

CARACTERÍSTIQUES GEOMORFOLÒGIQUES DE LA PEDRALTA (BAIX EMPORDÀ, GIRONA)

LLUÍS PALLÍ i BUXÓ - CARLES ROQUÉ i PAU

Àrea de Geodinàmica
Departament de Ciències Ambientals
Universitat de Girona

1. INTRODUCCIÓ

La Pedralta és un dels monuments naturals de caire geomorfològic més conegut i visitat del Baix Empordà. Es tracta d'una pedra cavallera oscil·lant de grans dimensions, la més grossa de Catalunya i, que en tinguem notícia, de tota la península Ibèrica.

A banda de la seva singularitat geomorfològica, cal fer esment de la seva importància com a element de la tradició popular, posada de manifest en l'aplec que cada any se celebra al seu voltant.

La gent que la visita té el costum, molt arrelat, de col·locar una ampolla de vidre sota el bloc oscil·lant. Llavors, es fa moure empenyent-lo amb les mans, i l'ampolla es trenca, aixafada per l'enorme pes de la roca.

La Pedralta, com altres formes similars, ha estat considerada a vegades un indret màgic a causa del fet que una sola persona pot moure-la només amb les mans. No és estrany, doncs, que Godard (1977), en descriure les pedres cavalleres de França, digui encertadament que, molt so-

vint, aquestes han atret l'atenció, han despertat la imaginació i han suscitat llegendes o interpretacions fantàstiques.

L'aire de misteri que envolta la gènesi de les pedres cavalleres oscil.lants ha fet que en altres èpoques els científics pensessin que eren monuments de culte pagà, veritables megàlits aixecats al mateix temps que els dòlmens i menhirs. La relació entre les pedres cavalleres oscil.lants i el fenomen megalític és, com a mínim, prou curiosa: les quatre més grosses que es coneixen a l'Empordà (Pedralta; roca Mala i roca dels Sacrificis a Campmany; i la roca de les Guilles a Santa Cristina d'Aro) es localitzen a la rodalia de megàlits. Les dues darreres, a més, hi mantenen una especial vinculació: la roca dels Sacrificis de Campmany és una mena d'altar amb multitud de gravats prehistòrics (Tarrús i Chinchilla, 1992); la roca de les Guilles, per la seva banda, es troba a escassa distància del dolmen de la cova d'en Daina i de la cista de la carretera de Calonge (Roqué i Pallí, 1994, pàg. 79-80).

La caiguda del bloc oscil.lant de la Pedralta, esdevinguda el mes de desembre passat, ha obert un viu debat sobre diverses qüestions: com es va arribar a formar?, quants anys fa que existeix?, per què es movia?, quines són les causes de la seva caiguda?, cal tornar-la al seu emplaçament original?, cal deixar que oscil.li com abans o s'ha de fixar?...

Aquest treball no pretén respondre a totes les qüestions que s'han plantejat, sinó que vol ser una aportació de dades geomorfològiques concretes que permetin aclarir alguns aspectes relatius a les característiques físiques, a l'origen i a l'evolució de la Pedralta.



Fig. 1. Situació geogràfica de la Pedralta.



Foto 1. La Pedralta vista des de l'ermita.

2. LOCALITZACIÓ

La Pedralta es troba al massís de Montclar, petit sistema muntanyós que forma part del massís de l'Ardenya, dins la serralada de la Selva Marítima. Està plaçada just a la línia divisòria de les conques del torrent de les Aigües, afluent de la riera de Tueda o dels Molinets, i del torrent del Vilar o Gotinal, afluent de la riera de Sauladell, totes dues tributàries del Ridaura. S'alça sobre una estreta plana dominant, dins la serra d'en Cateura, situada entre els turons del Mirador de Pedralta i d'en Miquel de Pau, a uns 295 m d'altura. La seva posició exacta és, segons les coordenades UTM, 2° 59' 00" de longitud est i 41° 47' 34" de latitud nord.

Des de temps antic ha servit de fita de terme, i encara avui fa partió entre els municipis de Santa Cristina d'Aro i de Sant Feliu de Guíxols (Esteva i Pallí, 1990 i 1995).

S'hi accedeix amb facilitat seguint el camí forestal enquitranat que arrenca de la carretera de Sant Feliu de Guíxols a Girona, just a l'entrada d'aquesta primera població, i travessa la barriada de Bujonís (fig.1). Prop de l'acabament del camí es troba l'ermita de Pedralta i, uns pocs metres cap a l'oest, l'aflorament rocós damunt el qual sobresortia el bloc oscil·lant (foto 1).

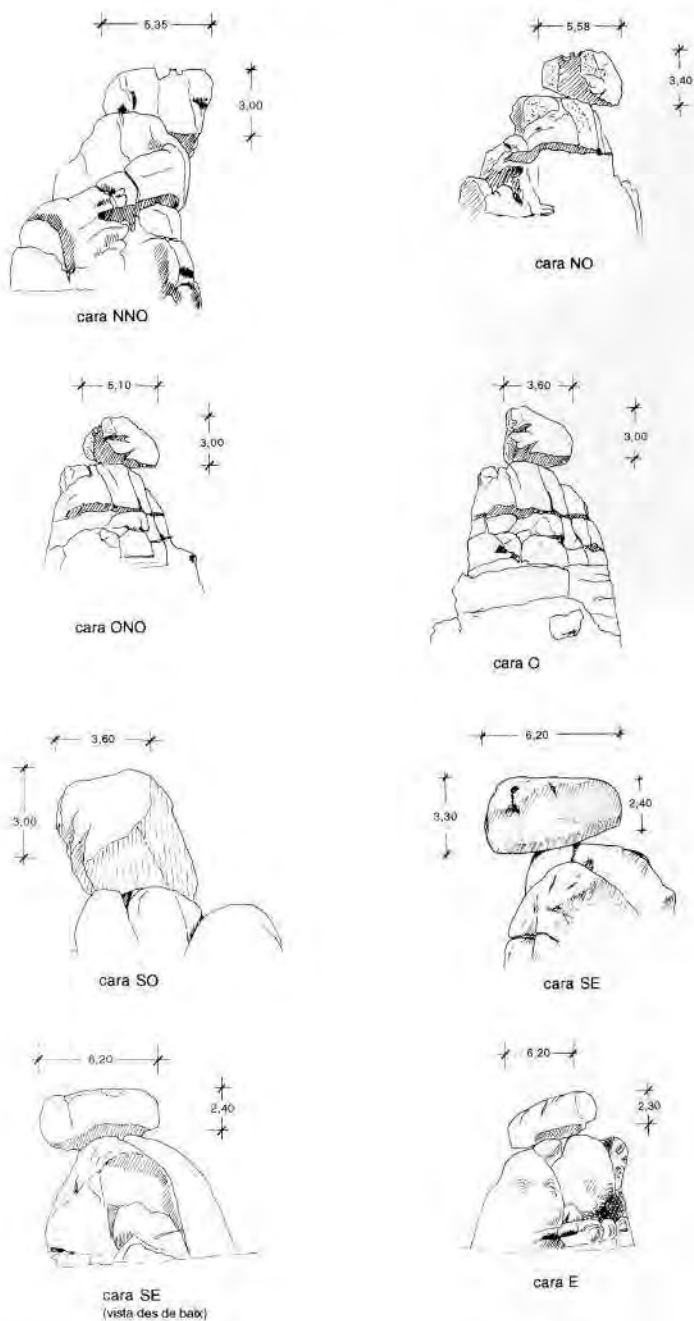


Fig. 2. Pedralta vista des de diferents costats (modificat de Pallí, 1972).

3. MORFOLOGIA

La configuració original de la Pedralta, abans de la seva caiguda, corresponia al clàssic exemple de pedra cavallera oscil·lant (*balancing rock*, *rocking stone* o *logging stone*, en anglès; *wackelstein*, en alemany; *pietre branlante* o *roche tremblant*, en francès; *piedra caballera oscilante*, en castellà), forma típica, però poc abundant, de les regions de modelat granític (fig.2).

Les referències i descripcions d'aquestes formes són relativament freqüents a la literatura científica especialitzada en geomorfologia granítica. Així, segons Fairbridge (1968), són un tipus especial de tor en els quals el bloc superior, que pot arribar a tenir una mida i un pes considerables, es troba en una posició inestable, de manera que pot balancejar-se en tocar-lo amb la mà.

En aquest mateix sentit, segons Twidale (1982), es tracta de blocs o boles que es troben en una posició d'equilibri tan delicada que es balancegen només de tocar-les.

Pedraza et al. (1989) assenyalen que l'existència d'una pedra cavallera és quasi un fenomen fortuït, de manera que cal tenir present a l'hora d'estudiar aquestes formes de modelat el seu caràcter efímer en el temps, entès a l'escala geològica. La meteorització (tant física com química) i l'erosió són les responsables, com veurem, de la seva gènesi, però també de la seva ràpida desaparició. La persistència d'una forma d'aquest tipus pot xifrar-se en tan sols uns quants mil·lennis.

3.1. LITOMORFOLOGIA

Es descriuen aquí les principals característiques de la roca que constitueix la Pedralta, atès que moltes tenen a veure amb la gènesi i l'evolució que aquesta forma ha seguit al llarg del temps.

Les roques que afluïren a l'entorn de la Pedralta no són, de cap manera, objectes estables que perduren indefinidament en el temps. Just al contrari, a mesura que els fenòmens atmosfèrics (precipitació, canvis de temperatura, vent, humitat, entre altres) hi incideixen, es transformen tant pel que fa a la seva forma com a la seva composició.

A la majoria dels treballs que citen i descriuen la Pedralta es fa esment de la seva composició litològica: es tracta de roques granítiques. Els granits (prenent aquest nom en un sentit molt ampli) són roques que s'han format a l'interior de la Terra com a conseqüència del refredament d'una massa de material fos (un magma). Les condicions de pressió i de temperatura en què aquestes roques es van formar eren molt més grans que les que hi ha a la superfície del planeta. Quan, per diferents processos geodinàmics, els granits arriben a posar-se en contacte amb l'atmosfera,

els seus minerals tendeixen a descompondre's en fases minerals més estables i a disgregar-se en fragments més petits. En conjunt, ambdós fenòmens s'agrupen dins la meteorització. Els processos externs (torrencials, fluvials, eòlics, entre molts altres) s'encarreguen d'erosionar els materials meteoritzats i de fer aflorar els que encara es conserven inalterats.

La intensitat i la velocitat de la meteorització de les roques granítiques són dos paràmetres que depenen de molts factors, i els més importants són el clima i el temps. El clima determina la modalitat i la intensitat de la meteorització. Lògicament, com més llarg és el lapse de temps d'exposició de la roca a l'atmosfera, més intensa pot arribar a ser la meteorització.

Si les condicions climàtiques i el temps d'exposició als agents externs són constants, fet que pot considerar-se cert per a una àrea de dimensions reduïdes com el massís de Montclar, és factible plantejar-se per què les roques aflorants presenten una varietat de formes tan gran. El modelat que adquireix una roca com a conseqüència de la meteorització i dels processos d'erosió depèn de dos factors essencials inherents a ella mateixa: les característiques litològiques i l'estructura. Es tracta de dos factors que determinen la presència d'una forma o una altra, així com els trets de detall de cadascuna.

a) Característiques litològiques

La roca que constitueix la Pedralta té la mateixa composició mineralògica i textura que les de la seva rodalia. A simple vista s'observa que es tracta d'una roca ígnia de tipus plutònic, de color rosat vermellós, que presenta uns cristalls de mida mitjana a grossa. Es pot observar amb una certa facilitat que conté molts cristalls de quars, de feldspat i de biotita. El grau d'alteració de la roca a nivell superficial varia molt d'un indret a un altre, però, en conjunt, es pot considerar elevat.

A nivell microscòpic s'observa que la roca és holocristallina i heterogranular. Presenta, per ordre d'abundància relativa, la composició mineralògica següent: plagiòclasi de tipus oligòclasi (35%), disposada en forma de macles polisintètiques; feldspat potàssic (28%); quars (27%), i biotita (10%). Com a minerals accessoris conté moscovita, zircó, apatita, magnetita i granats. Com a conseqüència de l'alteració de la roca, s'han format els minerals secundaris següents: clorita i fucsita, derivada de la biotita; i caolí i sericita, que provenen tant de les plagiòclasis com del feldspat potàssic.

Aquests percentatges en la composició mineral, junt amb la mida dels cristalls, permeten classificar la roca com un leucogranit monzonític biotític de gra gros a mitjà. De fet, es tracta d'una de les varietats de roca plutònica més abundant del massís de Montclar, i també de tota la resta de les muntanyes de l'Ardenya.

La seva densitat, segons les determinacions fetes a partir de mostres molt poc alterades recollides a l'entorn més immediat de la Pedralta, és de $2,63 \text{ gr/cm}^3$. Aquest valor és perfectament atribuïble a la roca que constitueix el bloc superior -caigut- de la Pedralta.

b) Estructura

Les roques descrites estan afectades per una xarxa espessa de fractures visibles a simple vista. Es tracta, majoritàriament, de diàclasis, és a dir, fractures d'escala mètrica a decamètrica al llarg de les quals no es produeix un desplaçament significatiu.

L'orientació dels plans de diàclasis és molt variable, i sol canviar en pocs metres de distància. No obstant això, s'ha pogut determinar que les principals direccions en aquesta zona són les que corresponen als valors (Pallí, 1972) següents:

| Direccions dominants | Cabussaments |
|-----------------------------|--|
| N 40° - 70° E | 70° - 80° N 45° W |
| N 20° - 30° W | 30° - 50° N 70° E |
| N 35° - 40° W | 5° - 30° N 20° E |

Com a resultat de la presència d'aquestes diàclasis, la massa granítica es troba compartimentada en blocs de tendència paral·lela i de mida variable. Lògicament, els blocs són més petits com més espessa és la xarxa de diàclasis. En general, la densitat de fracturació és elevada, llevat dels afloraments amb un grau d'alteració baix, on es presenten amb uns espaiats superiors a mig metre.

3.2. MORFOMETRIA

En aquest apartat es descriuen les característiques geomètriques de la Pedralta, com també les formes de detall que s'hi han detectat. Per simplificar l'exposició, es tracta en primer lloc el bloc superior caigut; en segon lloc, el conjunt de blocs inferiors sobre els quals es recolzava l'anterior; i, finalment, s'analitzen els punts de contacte entre el bloc superior i els inferiors.

a) El bloc superior

Vist en planta, té una forma similar a un triangle rectangle amb l'angle més agut truncat. Els tres costats principals fan 6,2, 5,5 i 3,5 m, mentre que la secció truncada fa 1,6 m. L'alçada del bloc varia entre 3,4 i 2,3 m.

El seu volum aproximat és de 34 m^3 ; no és possible una determinació precisa atesa la irregularitat de la seva forma. El seu pes, prenent com a densitat el valor de $2,63 \text{ gr/cm}^3$ abans esmentat, és d'unes 90 Tm.

Un tret peculiar de la part alta del bloc és la presència de nombroses cassolletes d'erosió (fig.3). La majoria es troben connectades i agrupades

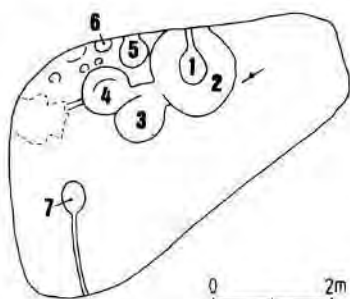


Fig. 3. Esquema de la distribució en planta de les cassoletes d'erosió del bloc superior de la Pedralta.

al seu costat est. Es tracta de cassoletes de planta circular i de fons pla, en algun cas amb les vores lleugerament sobreexcavades (núm.1). Els seus diàmetres oscil·len entre 140 cm (núm.2) i 35 cm (núm.6). La profunditat màxima és de 62 cm (núm.2). L'aigua que s'hi acumula s'escorre cap al costat nord del bloc (considerant-lo en la posició original, abans de la caiguda), ja sigui directament (núm.1, 2, 5 i 6) o bé vessant cap a altres cassoletes (núm.3 i 4). Els fons de les cassoletes núm.3 i 4 s'inclinen entre 7° i 14° cap al nord-est. La de la número 1, en canvi, és pla. De totes aquestes cassoletes, només la número 1 pot retenir l'aigua de pluja, és a dir, funciona avui dia. Les altres des de fa temps són inactives.

Hi ha una cassoleta deslligada del conjunt principal que es troba situada a la part meridional del bloc (núm.7). La seva forma és el·líptica en planta, amb l'eix major de l'el·lipse disposat paral·lel a la direcció de màxim pendent. Fa 62 cm de llarg per 42 d'ample, i la seva profunditat és de 24 cm. El seu fons s'inclina 15° cap al sud, que és cap on desguassa. Aquesta cassoleta connecta amb una canalera de 180 cm de llarg per 25 cm d'ample i 20 cm de profunditat (foto 2).



Foto 2. La Pedralta vista per la cara SE. A l'extrem de ponent de la pedra cavallera es pot observar la cassoleta núm. 7, i la canalera que s'hi associa.

Cal assenyalar que el bloc superior presenta altres formes de detall, que han quedat ocultes després de la caiguda pel fet de trobar-se a la part basal, però se'n té constància a partir de fotografies, treballs publicats i de notes de camp inèdites preses anys

enrere. Les més notables d'aquestes formes són els alvèols, agrupats dins un *tafone* de base de bloc, molt poc desenvolupat (reproduït a Vilaplana, 1987, pàg. 125).

Dins aquest *tafone* hi ha una pàtina negrosa que recobreix la roca, que correspon a una acumulació de sílice hidratada i amorfa (òpal) i, en menys proporció, d'òxids de manganès. Aquests dipòsits, anomenats espeleotemes (Vidal Romaní i Vilaplana, 1984), es generen com a conseqüència de la precipitació de les substàncies dissoltes en l'aigua que goteja o flueix per sobre la roca. Els processos que regeixen la formació dels espelotemes són encara poc coneguts, perquè fins fa pocs anys no van atreure l'atenció dels geomorfòlegs. No obstant això, són unes formes de detall molt abundants en la majoria de paisatges granítics.

A la part alta del bloc, a més de les formes de modelat natural ja descrites, hi ha una creu de ferro clavada (vegeu annex III), una placa de coure fixada i diversos gravats insculpits a la roca. A la cara est, prenent les orientacions tal com es trobava plaçat el bloc abans de la seva caiguda, es pot veure gravada la paraula *CASTOS*. Al costat de la creu de ferro

hi ha una placa rectangular de coure de 20 cm de llarg per 7 d'ample, amb les inscripcions *CEM* (Centre Excursionista Montclar), *APLEC DEL 30-5-66* i les inicials *ABG*, *AMA*, *JAP* i *MAM*. A la cara sud hi ha la inscripció *GE* i *EG* (aquesta darrera lletra borrosa), corresponent al Grup Excursionista i Esportiu Gironí.

b) Els blocs inferiors

L'agrupament de blocs sobre els quals se situava la pedra cavallera constitueix un *tor*, és a dir, es tracta d'un apilament ordenat de blocs que no han tingut un desplaçament manifest, i per això és possible d'identificar la xarxa de fractures que els compartimenta. Vist pel costat de ponent, es pot obser-

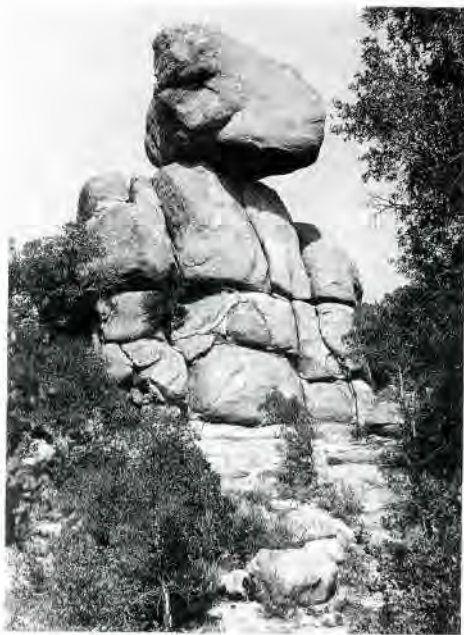


Foto 3. La Pedralta vista des del costat de ponent. Es pot observar l'enreixat de diàclasis que compartimenta la roca en blocs paral·lelepípedics.



Foto 4. Gravats corresponents a la fita núm. 8, que delimita els termes municipals de Sant Feliu de Guíxols i Santa Cristina d'Aro.

sencialment horitzontal i molt prim. L'altra, situada al límit nord-oest de la taca, presenta un desenvolupament vertical incipient, de manera que està constituïda per petites estalagmites de fins a un mil·límetre d'altura. Tot aquest dipòsit es va originar com a conseqüència del goteig i l'escolament de l'aigua que lliscava per sobre del bloc superior.

Sobre la unitat central, en concret sobre el bloc de més a llevant, es conserva el gravat de la fita número 8 que delimita els termes municipals de Sant Feliu i de Santa Cristina d'Aro (foto 4). Està constituït per un angle de 70° , amb una cassoleta al vèrtex, els costats del qual fan 40 cm cada un. A la cara nord hi ha les lletres S^A i a l'oest C^A (Santa Cristina d'Aro). A la part interior de l'angle s'observen les lletres S^{NFU} (Sant Feliu de Guíxols), gravades de sud a nord. Al costat de la fita hi ha insculpida una creu (Esteve i Pallí, 1990).

c) Els punts de contacte

A la zona de contacte entre el bloc superior i la part alta del *tor* hi devia haver més d'un punt de suport, ja que si no la pedra cavallera hauria tingut diferents plans d'oscil·lació i podria, fins i tot, haver arribat a rotar sobre aquest punt (Amat, 1997).

El considerable pes del bloc superior feia que, en els punts de contacte, la roca estigués sotmesa a una pressió elevada. Aquest fet, junt amb el moviment oscil·latori del bloc superior, va provocar un fort poliment en les zones de suport. Una vegada les superfícies dels blocs inferiors han

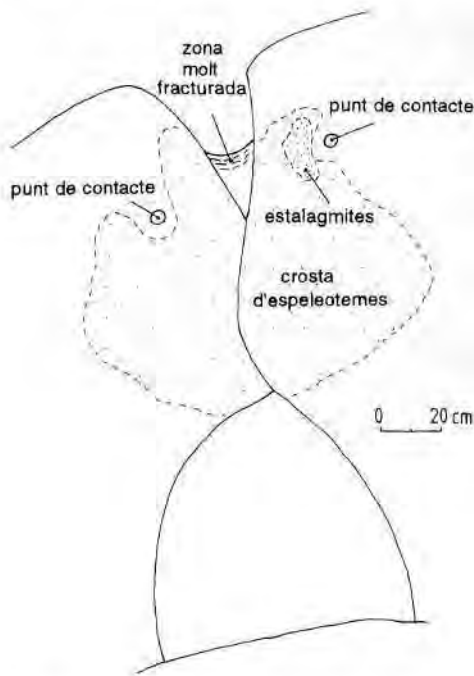


Fig. 5. Detall del bloc de ponent de la unitat central, en el qual es localitzen els punts de contacte.

quedat ben netes de vidres, els punts sobre els quals es recolzava la roca oscil·lant són fàcilment identificables. Així, s'observen dues petites superfícies quasi circulars, d'uns 6 cm de diàmetre cadascuna, situades a banda i banda de la diàclasi que subdivideix el bloc de ponent de la unitat central (fig.5). Els centres dels dos punts disten 67 cm.

L'observació acurada d'altres pedres cavalleres oscil·lants permet corroborar que sovint només es recolzen en dos punts. En el cas de la roca de les Guilles, que és l'exemple més proper de dimensions grans (el bloc superior pesa unes 12 Tm), la separació entre els dos blocs és prou gran

perquè hi passi la llum, de manera que es pot arribar a veure que només hi ha dues petites zones de contacte.

Els dos punts de suport de la Pedralta estan voltats pel dipòsit d'espeleotemes descrit anteriorment. Lògicament, però, no n'estan recoberts, ja que no és possible que s'acumuli òpal en unes zones de contacte dinàmic com aquestes.

La relació entre els punts de suport i els espeleotemes permet deduir tres fets importants. En primer lloc, no hi havia contacte al llarg d'una aresta, perquè en aquest cas no hi hauria acumulació d'òpal entre els dos punts esmentats. En segon lloc, la presència d'espeleotemes sota l'acumulació de fragments de vidre indica que aquesta zona no patia una meteorització gaire acusada, atès que en el cas contrari no s'haurien preservats. La velocitat de precipitació era, sens dubte, més ràpida que la de meteorització. En tercer lloc, la superfície de roca que hi havia sota els trossos de vidre no estava sotmesa a un desgast mecànic, ja que, si hagués estat així, tampoc no s'haurien preservats els espeleotemes.

3.3. MORFOGÈNESI

La gènesi i l'evolució de la Pedralta són el resultat de diferents processos naturals que han actuat aïllats o conjuntament al llarg d'un lapse de temps considerable. Com la majoria de formes granítiques del seu entorn, s'ha desenvolupat primer en condicions endògenes i després exògenes (fig.6).

a) La compartimentació de la roca

Deixant de banda els processos magmàtics relacionats amb l'emplaçament i cristallització de la massa ígnia, i partint directament del massís granític solidificat, el primer fenomen que té molt a veure amb la formació de la pedra cavallera és la compartimentació en blocs que aquest massís experimenta com a conseqüència del desenvolupament del sistema de fractures. La disposició i l'espaiat de les diàclasis, determinades per les diferents fases tectòniques que actuen sobre la roca, guiaran en gran mesura la forma final de la Pedralta.

b) L'obertura de les diàclasis i la penetració d'aigua

El segon procés important té lloc quan la massa granítica es troba propera a la superfície, i té a veure amb la penetració d'aigua dins seu. De fet, els granits inalterats i sense fracturar són roques totalment impermeables. No obstant això, quan la massa rocosa es troba prop de la superfície, les diàclasis s'obren perquè deixen d'estar sotmeses a compressió, fet que permet que l'aigua subterrània circuli a través seu.

La presència d'aigua en contacte amb el granit origina una sèrie de reaccions químiques que comporten la descomposició d'alguns dels seus minerals, és a dir, comença a actuar la meteorització química.

Les zones d'intersecció de fractures són les que pateixen una alteració més efectiva, i com que coincideixen amb els vèrtexs i les arestes dels blocs, aquests tendeixen a arrodonir-se.

La irregularitat en la distribució dels plans de fracturació determina que la meteorització no progressi uniformement. Així, les zones amb una xarxa de fractures espessa s'alteren molt més ràpidament i fins a una profunditat major que les que només presenten uns pocs plans de penetració d'aigua. De la mateixa manera, els blocs petits, de menys de mig metre de costat, es descomponen del tot molt abans que els de dimensions grans.

El producte que deriva de la meteorització química dels granits -el sauló- permet que l'aigua penetri a través seu amb una certa facilitat, a diferència de la roca inalterada. Això fa que, a mesura que la roca es descompon, la circulació sigui més efectiva, de manera que el procés de meteorització química s'incrementa encara més a les zones ja alterades.

Amb el pas del temps, si les condicions climàtiques són favorables, la

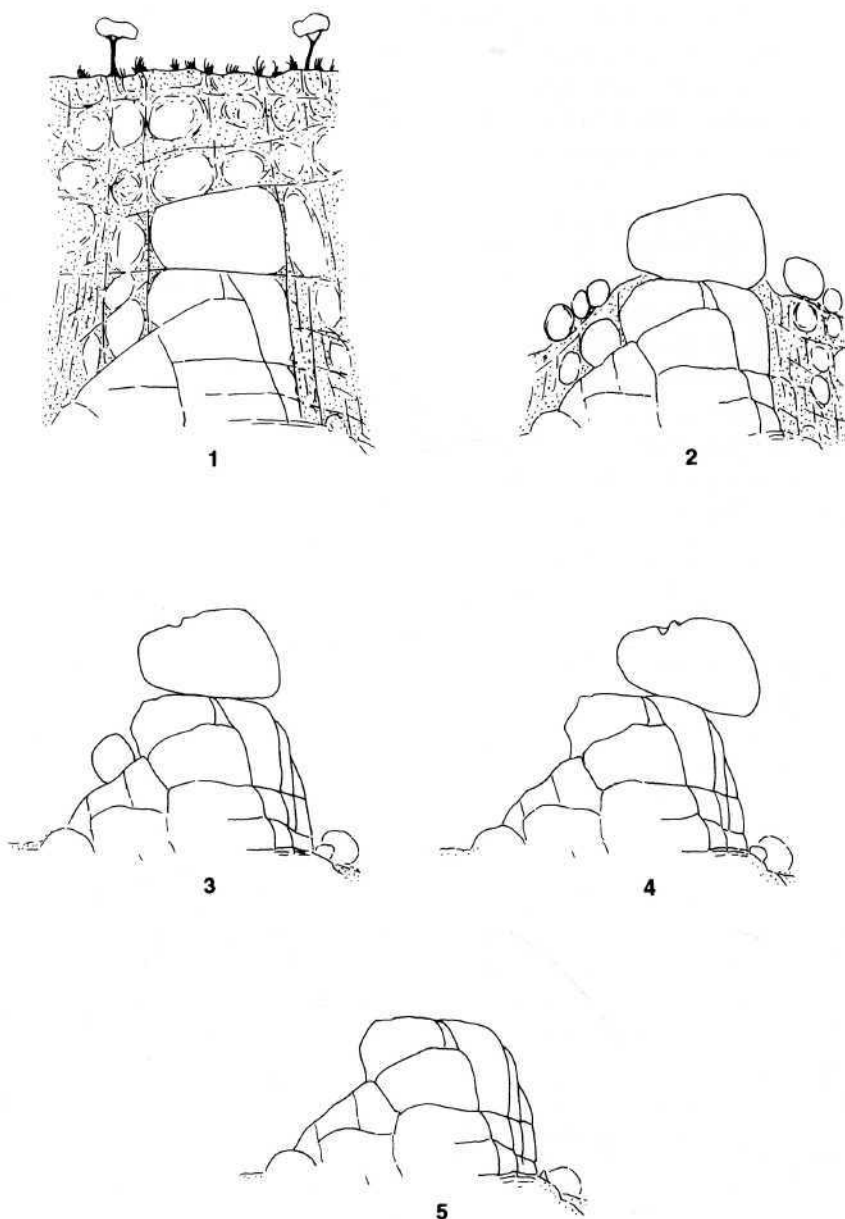


Fig. 6. Evolució de la Pedralta. 1, fase endògena de forta meteorització química que progressa a través de l'enreixat de diàclasis. 2, fase exògena d'erosió del sauló i d'inici d'aflorament en superfície del relleu residual. 3, aflorament en superfície de la Pedralta. 4, desplaçament del bloc superior cap a l'oest i inici del moviment d'oscil·lació. 5, caiguda del bloc superior.

meteorització química converteix el massís granític en un mantell de sauló de gruix considerable que limita en profunditat amb la roca inalterada. Les irregularitats en la progressió de l'aigua determinades per la distribució de les fractures fan que la superfície de contacte entre la roca inalterada i el mantell de sauló no sigui plana. Hi queden "gravades" tant les zones prominents, on la descomposició no ha progressat gaire, com les deprimides, on ha estat més efectiva, i en conjunt constitueixen el que es coneix com a relleu de fons. A més, dins el mantell poden quedar alguns nuclis residuals de roca encara no del tot descompostos, relictos dels blocs de dimensions més grans.

En el cas de la Pedralta, es van donar les condicions necessàries perquè la roca es conservés inalterada en aquell punt del massís granític, ja que l'espaiat de la xarxa de diàclasis va ser prou gran perquè els blocs de granit només s'alteressin en els vèrtexs i patissin tan sols un cert arrodoniment. D'aquesta manera, el *tor* que constitueix la Pedralta es va preservar com a relleu residual en el fons del mantell de meteorització.

c) L'erosió del sauló i l'aflorament de les formes residuals

Les característiques d'un mantell de sauló no difereixen gaire de les d'un dipòsit de sorra gruixuda sense consolidar, per això els processos d'erosió hi són molt efectius. Al mateix temps que la meteorització química progressa en profunditat, l'erosió va escombrant els seus productes.

En el moment en què l'erosió progressa més ràpidament que la meteorització, el mantell de sauló comença a perdre gruix. Amb el temps, les formes residuals conservades dins el mantell de sauló, i fins i tot les del relleu de fons, arriben a aflorar en superfície.

El pas d'unes condicions de domini de la meteorització química a unes altres en què predomina l'erosió, pot explicar-se per un canvi climàtic. No obstant això, hi ha altres possibilitats, com ara la reactivació dels processos torrencials a causa d'una variació del nivell de base de la seva conca hidrogràfica com a conseqüència de moviments tectònics o de captures fluvials.

El relleu residual precursor de la Pedralta ha arribat a aflorar en superfície com a conseqüència d'una fase d'intensa erosió torrencial, directament relacionada amb l'esfondrament de la fossa tectònica de la vall d'Aro. La forta incisió de la xarxa de drenatge del Ridaura, i en concret la dels torrents de les Aigües i del Vilar, ha escombrat la roca alterada fins a deixar un interfluvi estret, la serra d'en Cateura, en el qual, junt amb altres formes residuals, aflora la Pedralta. A partir d'aquest moment comença pròpiament la seva evolució en condicions exògenes o superficials.

d) L'evolució exògena abans de la caiguda del bloc superior

A grans trets, la fisonomia general del *tor* que constitueix la Pedralta

no ha canviat gaire respecte de la que tenia en el moment en què va començar a aflorar en superfície. En detall, però, sí que es pot afirmar que hi ha hagut una sèrie de transformacions, algunes de gran transcendència.

A mesura que el *tor* ha anat sobresortint del sauló, els blocs residuals situats més amunt -els més arrodonits- han quedat descalçats i s'han anat acumulant al voltant del promontori rocós, i han constituït el conjunt de boles que avui s'hi pot contemplar. Els blocs menys arrodonits, en canvi, romanen en la seva posició original perquè són molt més estables.

En condicions subaèries, la descomposició continua essent un procés actiu, i és complementat per la meteorització física. Amb el pas del temps, els blocs angulars tendeixen a arrodonir-se i adquireixen una forma bolar idèntica a les boles engendrades en condicions endògenes. L'estabilitat dels blocs que conformen el *tor* és, doncs, un fenomen transitori, i la seva caiguda i acumulació, un fet perfectament actiu i natural a l'escala del temps geològic. Així, hi ha constància gràfica de la caiguda d'un bloc arrodonit situat al costat de llevant del *tor*, esdevinguda cap a principi de segle (foto 5 i 6).



Foto 5. Fotografia de principi de segle en què encara es pot veure el bloc arrodonit del costat de llevant del *tor*.



Foto 6. Fotografia posterior ja sense aquest bloc.

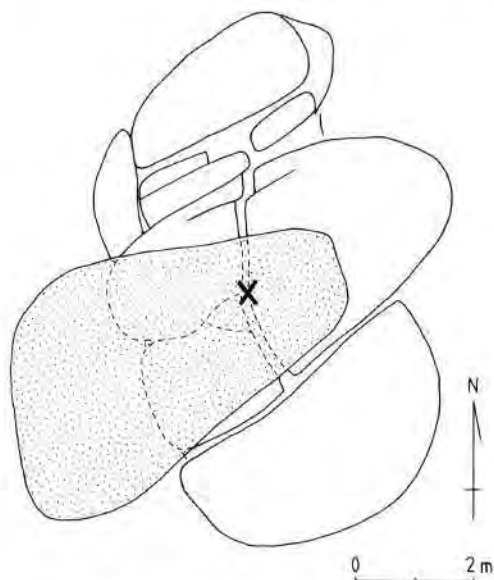


Fig. 7. Posició del bloc superior de la Pedralta respecte del sistema de diàclasis que compartimenten els blocs que li serveixen de suport (la X indica la posició de la creu de ferro).

La forma que té el bloc oscil.lant de la Pedralta ha estat determinada pel sistema de diàclasis que el compartimentava. El traçat de la xarxa de fractures observable a la part alta del *tor* no coincideix, però, amb la disposició de les diàclasis del bloc superior tal com estava col.locat quan oscil.lava, abans de la seva caiguda (fig.7).

En canvi, sí que hi ha una perfecta coincidència entre el diaclasat del *tor* i el del bloc superior si aquest darrer se situa una mica més cap a llevant

(fig.8 i 9). Aquest fet permet afirmar que el bloc oscil·lant de Pedralta va desplaçar-se cap a l'oest, fins a quedar parcialment penjat i adquirir la forma tan peculiar que el caracteritzava.

D'altra banda, és probable que adquirís la facultat d'oscil·lar com a conseqüència d'aquest desplaçament.

e) La caiguda del bloc superior

El darrer procés que ha patit la Pedralta ha estat el de la caiguda del seu bloc superior, ocorreguda a principi del mes de desembre de 1996.

Se sap amb seguretat que el dia 8, al capvespre, encara es trobava en la seva posició habitual, ja que n'hi ha testimonis. El dia 9 va ploure intensament tot el dia, i no hi ha constància que algú la visités. El dia 10, a dos quarts d'una del migdia, un autobús que portava un grup de la 3a edat del Masnou va pujar

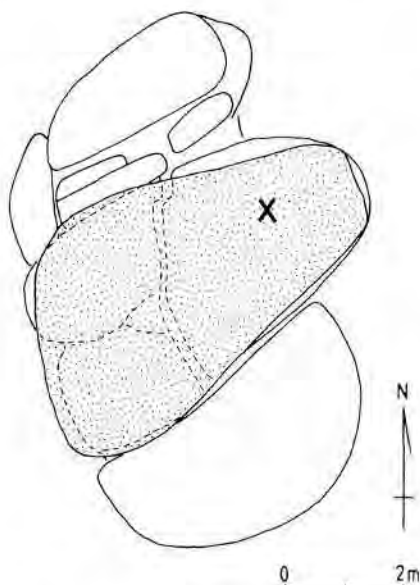


Fig. 8. Posició del bloc superior abans de desplaçar-se cap a l'oest. La seva forma s'ajusta perfectament a la disposició de les diàclasis (la X indica la posició de la creu de ferro).

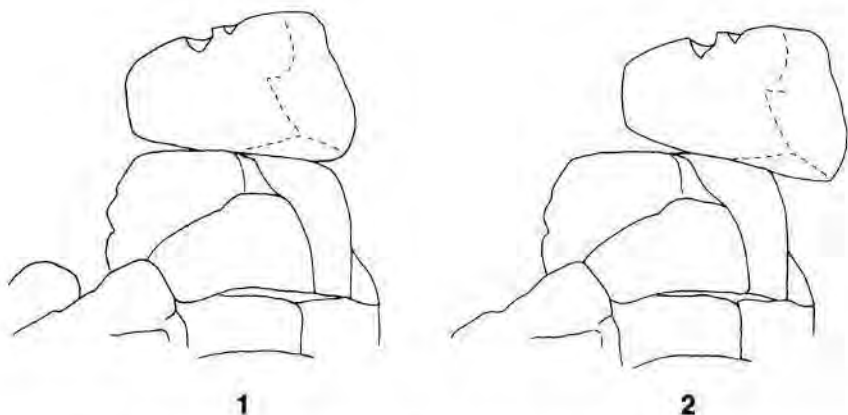


Fig. 9. Desplaçament del bloc superior de la Pedralta. 1, posició anterior al desplaçament. 2, posició final.

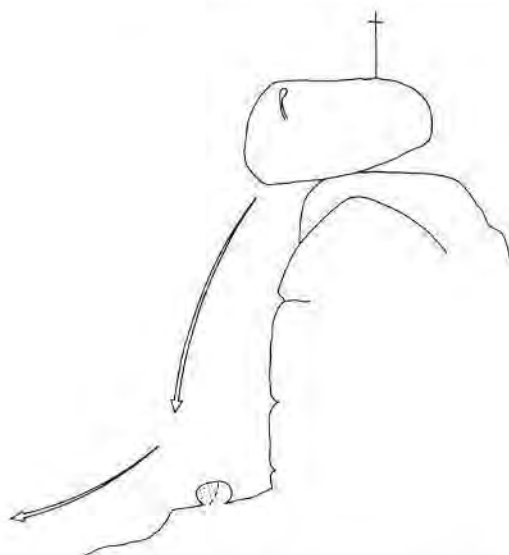


Fig. 10. Moviment de caiguda del bloc superior de la Pedralta vist pel costat SE. L'impacte va trencar una part de la bola que hi ha a sota (zona puntejada).

fins a Pedralta. Un dels visitants, que ja coneixia la Pedralta, es va adonar que ja no estava al seu lloc i ho va comentar als companys de viatge. Aquell mateix dia, a la tarda, Gerard Figueres, de Santa Cristina d'Aro, va pujar amb bicicleta al lloc i, en veure que la pedra havia caigut, va alertar la Policia Local de Santa Cristina. A partir d'aquest moment la notícia de la caiguda de la Pedralta es va estendre ràpidament, i va passar a ser el tema de conversa més freqüent a bona part de la comarca.

Reconstruir el moviment que va seguir el bloc superior en caure no resulta gaire difícil, ja que, per les seves dimensions i pel seu pes, va deixar un rastre ben visible. En desestabilitzar-se, va començar a lliscar per sobre de la vora oest del *tor*, girant cap avall, va impactar, no del tot verticalitzat, contra el terra, i va aixafar una bola de petites dimensions situada a 1,5 m de la seva base del promontori rocós (fig.10). L'impacte del bloc superior va quedar esmorteït pel fet de caure sobre roques descompostes, cosa que en va evitar la fragmentació. Una vegada a baix, va continuar desplaçant-se pendent avall, seguint una trajectòria de gir en sentit horari. Finalment, va quedar frenat a 15 m de la base del *tor*, girat uns 90° respecte de la seva orientació original (fig.11). La gran quantitat de terra i fragments de roques que va arrossegar en desplaçar-se pendent avall, junt amb els arbres, van ajudar que quedés estabilitzat en aquell punt.

El bloc va quedar inclinat uns 15° cap al sud respecte de la posició original que tenia abans de caure, com queda palès per la inclinació que va prendre el fons de la cassoleta núm.1, inicialment pla.

El perquè de la caiguda de la Pedralta és un aspecte que cal considerar des de molts punts de vista. Si tenim en compte la gènesi i l'evolució que

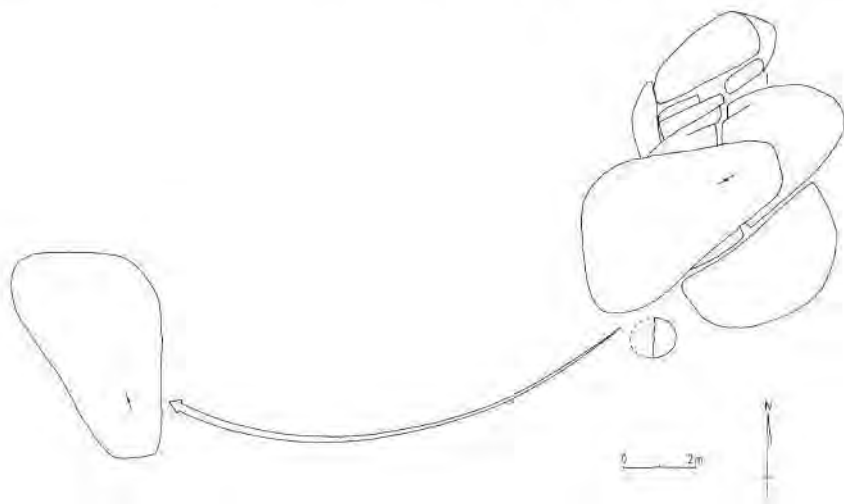


Fig. 11. Moviment pendent avall del bloc superior de la Pedralta.

aquesta forma ha seguit, i que ha estat descrita abans, es pot afirmar que la seva caiguda és un fet que s'inscriu dins la mateixa dinàmica natural a què estava lligada. No obstant això, cal plantejar-se si la caiguda va ser deguda només a la mateixa natura o si va ser induïda d'alguna manera per l'activitat humana.

Des d'un primer moment es van assenyalar diverses causes naturals possibles que explicarien la sobtada caiguda de la Pedralta. Una tenia a veure amb el fet que aquells dies un fort temporal de vent i pluja va afectar tota la comarca. Els nombrosos moviments de vessant que es van produir com a conseqüència de les pluges, que van arribar a tallar temporalment algunes carreteres, van fer suposar a molta gent que també eren la causa directa de la caiguda.

Les dades meteorològiques de les estacions de l'entorn de la Pedralta (Solius i Club Nàutic de Sant Feliu de Guíxols) aporten algunes dades significatives sobre les inclemències del temps durant aquell temporal. Així, les precipitacions van ser fortes entre els dies 7 i 9 de desembre, especialment aquest darrer, durant el qual es van arribar a recollir fins a 79,3 l/m² a l'estació de Solius. Els dies següents les precipitacions van ser molt poc importants. El vent dominant era de component nord. Els cops més forts enregistrats a Sant Feliu de Guíxols van arribar als 19 m/s els dies 8 (NNE) i 9 (NNO), i van ser lleugerament inferiors els dies anteriors i posteriors.

Els valors de les dades meteorològiques poden ser considerats perfectament normals per a un temporal de tardor. Sens dubte, la Pedralta va aguantar condicions de vent i de pluja molt pitjors que aquestes al llarg de la seva existència.

La possibilitat que un moviment de vessant induït per les precipitacions fos la causa de la caiguda sembla improbable, atès que no s'observa cap senyal que es desestabilitzés cap fragment rocós de mida gran, llevat del mateix bloc superior. En aquest mateix sentit, els punts de contacte sobre el tor es conserven intactes, és a dir, la base no va "fallar".

Una altra causa natural postulada per explicar la caiguda de la Pedralta assenyala la possibilitat que s'hagués produït un terratrèmol prou fort per fer-la baixar. Cal dir que els sismògrafs instal·lats a Olot i al Montseny no van detectar cap moviment superior a 2,5 graus de l'escala Richter aquell dia, ni tampoc els immediatament anteriors ni posteriors. Cal, doncs, descartar aquesta hipòtesi.

L'explicació més raonada que assenyala indirectament la inducció humana en la caiguda de la pedra cavallera és la d'Amat (1997). Aquest postula que l'acumulació de vidres sota el bloc superior va protegir la part de llevant de la meteorització, mentre que la part de ponent es va deteriorar més de pressa. Segons ell, aquesta asimetria va facilitar el desplaçament del punt de contacte fins a deixar el centre de gravetat tant als límits de l'estabilitat que una darrera oscil·lació va acabar fent-la caure.

Les dades geomorfològiques no es contradiuen amb aquesta explicació. Així, es pot constatar que sota els vidres no hi havia pràcticament ni meteorització ni desgast mecànic, com ja ha estat justificat per la presència d'espeleotemes. D'altra banda, el costat de ponent es troba afectat per diverses fractures inclinades, d'escassa entitat, relacionades espacialment amb una diàclasi subvertical. És molt possible que l'origen d'aquesta fracturació derivi de la pressió que hi exercia el bloc superior en oscil·lar.

L'existència d'una forta fracturació al voltant dels dos punts de suport del bloc superior és un fet sobre el qual cal incidir amb més detall. El moviment oscil·latori de la Pedralta feia que la roca pressionés tant sobre el costat de llevant, protegit per vidres, com sobre el de ponent, desprotegit. L'acció mecànica que el bloc superior exercia directament sobre la roca va fer que la banda de ponent es fracturés intensament a l'entorn d'una diàclasi subvertical. Aquesta diàclasi es bifurca a l'alçada dels dos punts de suport, i delimita un petit bloc triangular de roca que limita amb la paret oest del promontori (fig.5). La roca que constitueix aquest bloc ha caigut en la major part. El darrer fragment que resta amida uns 30 cm de llarg per 20 d'ample, i mostra senyals evidents d'haver-se trencat fa poc. És possible que els cops que el bloc oscil·lant donava sobre aquesta peça

triangular l'anessin fragmentant amb el temps. Finalment, en desprendre's un darrer tros de roca, el moviment oscil·lant del bloc superior no va trobar un fre en el costat de ponent que impedís que el centre de gravetat sobrepassés el límit d'estabilitat, i, llavors, va caure.

3.4.- MORFOCRONOLOGIA

Quina és l'edat de la Pedralta? Respondre aquesta pregunta és realment complicat. De fet, la seva formació no va tenir lloc en un moment concret, sinó que, com ha estat descrit abans, és el resultat de molts processos i fenòmens que han anat actuant en diferents èpoques de la història geològica.

La data més antiga que es pot atribuir a la Pedralta és la que correspon a la formació de la roca que la constitueix. L'emplaçament dels granitoides de la serralada de la Selva Marítima va tenir lloc cap al final del carbonífer, penúltim estatge de l'era primària o paleozoica, fa uns 270 milions d'anys, a les acaballes de l'orogènia herciniana.

La història pròpiament geomorfològica és, però, molt més recent, i es pot determinar *grosso modo* a partir d'un cúmul de dades de caràcter regional.

Abans s'ha assenyalat que la Pedralta és un relleu residual que ha seguit una evolució endògena, dins un mantell d'alteració, i una d'exògena, després que l'erosió l'ha fet aflorar en superfície.

La intensa meteorització que va comportar el desenvolupament dels mantells de sauló es va produir amb posterioritat a l'esfondrament de la fossa de la Selva, segurament durant el pliocè (Roqué i Pallí, 1996b). L'erosió parcial d'aquest mantell va donar lloc als dipòsits d'arcoses que rebleixen la depressió de la Selva. Després, l'erosió remuntant de la xarxa de drenatge dels torrents de la conca del Ridaura, activada per l'enfonsament de la vall d'Aró en el pliocè, van posar al descobert els relleus de fons. En un estadi inicial, segurament al pliocè superior, van aflorar els de la rodalia de Pedralta i dels Carcaixells, i, posteriorment, en el quaternari, ho van fer els de la zona de Solius, on aquest procés és avui encara actiu.

El promontori rocós que constitueix la Pedralta va aflorar en superfície, doncs, cap al final del pliocè o principi del quaternari, és a dir, al voltant de 2 milions d'anys enrere.

Per situar temporalment els processos que han tingut lloc durant la seva evolució exògena, cal recórrer a les característiques de detall de la mateixa forma, particularment a la presència de cassoles d'erosió i d'espeleotemes.

L'existència de cassoles d'erosió actives de més de 5.000 anys d'antiguitat a la veïna comarca de l'Alt Empordà (Roqué i Pallí, 1996a) testimonia que es tracta de formes que creixen molt lentament. De fet, la

presència d'aquestes microformes desenvolupades sobre alguns monuments megalítics de la Bretanya (Lageat et al., 1994) i de l'Empordà (Roqué i Pallí, 1996a) ha permès calcular la seva velocitat mitjana d'aprofundiment. Els valors obtinguts en ambdós treballs oscil·len al voltant d'un centímetre per mil·lenni.

Amb aquestes xifres, es pot calcular l'edat que tenen les cassoles que hi ha sobre el bloc superior de la Pedralta. La profunditat més gran correspon a la cassola número 2, i és de 62 cm, fet que permet suposar que té més de 62.000 anys, ja que és inactiva. Les profunditats de les altres cassoles inactives és d'entre 20 i 45 cm. La cassola número 1, que és activa, té una profunditat de 20 cm, per tant fa uns 20.000 anys que existeix. De fet, es troba excavada dins la cassola número 2, i assenyalà que l'evolució del conjunt no ha estat uniforme, sinó que va tenir lloc en diferents fases. Sumant l'edat de les cassoles números 2 i 1, es pot inferir que, com a mínim, la part alta del bloc superior es troba exposada a l'exterior des de fa uns 80.000 anys.

Els espeleotemes aporten altres dades sobre l'edat de la Pedralta, en aquest cas sobre el temps que feia que el bloc superior es trobava en la seva peculiar posició, abans de caure. La velocitat de creixement dels espeleotemes no és constant, i pot variar d'un indret a un altre en funció de moltes variables. No obstant això, el seu desenvolupament és lent, en el sentit humà del concepte. A l'Alt Empordà han estat identificats espeleotemes a la part baixa de cobertes de dòlmens (Roqué i Pallí, 1996a), on assoleixen dimensions semblants a les que tenen els de Pedralta. La seva edat ha estat calculada en uns 5.000 anys. Com que la posició que ocupen, a la base d'una roca separada de les altres, és equivalent a la del bloc superior de la Pedralta, se'ls pot atribuir una edat similar.

4.- RESUM I CONCLUSIONS

La Pedralta és una pedra cavallera oscil·lant de grans dimensions que es troba al límit dels termes municipals de Sant Feliu de Guíxols i Santa Cristina d'Aro. Està modelada en un granit monzonític biotític de gra gros a mitjà. El volum del bloc oscil·lant és d'uns 34 m³, i el seu pes d'unes 90 Tm.

El moviment d'oscil·lació de la pedra cavallera era determinat pel fet que s'aguantava només en dos punts sobre els blocs inferiors. Aquests dos punts són identificables pel fort poliment que hi va tenir la roca. La presència d'un dipòsit d'espeleotemes al seu voltant permet concloure que el contacte no es feia al llarg d'una aresta. També són indicadors de la inexistència de meteorització i de desgast mecànic sota els fragments de vidre.

La formació de la Pedralta és el resultat de diferents processos que han actuat en diferents èpoques de la seva història geològica. A grans trets, es

poden establir dues fases: una d'evolució endògena i una altra d'exògena.

La fase endògena comprèn tres etapes: la de consolidació de la roca, la de fracturació i la d'alteració. Les dues primeres tenen lloc a gran profunditat, mentre que la darrera es produeix prop de la superfície, i molt probablement durant el pliocè. Durant aquesta etapa d'alteració de la roca, l'ampli espaiat entre les diàclasis va permetre que els blocs de granit de la Pedralta no es descomponguessin del tot, i es preservessin com a relleu residual a la base d'un mantell de sauló.

La fase exògena s'inicia amb l'afloreament en superfície del relleu residual, a causa d'una intensa erosió torrencial datada del pliocè superior o de principi del quaternari. En aquesta fase exògena, els blocs més arrodonits es van anar acumulant al voltant de la Pedralta, mentre que els més angulosos van restar en la seva posició original, i van constituir el *tor* sobre el qual es troba la pedra cavallera. A partir de les característiques de les cassoles d'erosió es pot calcular en uns 80.000 anys el temps que fa que la part alta del bloc superior es troba exposada a l'exterior. Durant la fase exògena, aquest bloc va desplaçar-se cap a l'oest, fins a quedar penjat per aquesta banda. A partir dels espeleotemes s'ha calculat que aquest moviment va finalitzar fa uns 5.000 anys. Probablement va ser com a conseqüència d'aquest desplaçament que van arribar a donar-se les condicions necessàries perquè el bloc superior de la Pedralta pogués oscil·lar.

Després de la seva caiguda, el bloc superior es localitza a uns 15 m a ponent de la base del promontori rocós sobre el qual es trobava, girat 90° cap a la dreta i inclinat 15° cap a l'oest.

Les causes de la caiguda no són atribuïbles a cap terratrèmol, ni tampoc al temporal de vent i pluja que va afectar aquella zona.

L'explicació més probable assenyala que la caiguda d'un petit bloc triangular, molt deteriorat mecànicament, va fer que el centre de gravetat de la roca oscil·lant quedés al límit de la seva estabilitat. L'acumulació de vidres en la banda de llevant de la Pedralta podria ser la causa de la major fracturació de la roca a la banda oposada i, per tant, es pot inferir que la caiguda va ser un procés induït antròpicament.

5.- REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Amat, J. (1997): *Pedralta. Arxiu i Museu d'Història de la Ciutat*, 26, pàg. 2-3, Sant Feliu de Guíxols.

Esteve, L. i Pallí, L. (1990): *El Termenal de Sant Feliu de Guíxols (1354-1980)*. Amics del Museu de Municipal de Sant Feliu de Guíxols, 5, 131 pàg.

Esteve, L. i Pallí, L. (1995): *Els llocs de la Vall d'Aro, Gissalis i el Monestir Guixolenc (881-1199)*. Amics del Museu de Municipal de Sant Feliu de Guíxols, 6, 160 pàg.

Fairbridge, R.W. (ed) (1968): *The encyclopedia of Geomorphology*. Reinhold, 1295 pàg. Nova York.

Godard, A. (1977): *Pays et paysages du granite*. PUF, 232 pàg. París.

Lageat, Y.; Sellier, D. i Twidale, C.R. (1994): *Mégalithes et météorisation des granites en*

Bretagne littorale, France du nord-ouest. *Géographie Physique et Quaternaire*, 48 (1), pàg. 107-113, París.

Pallí, L. (1972): Geologia de la Pedra Alta. *Revista de Girona*, 61, pàg. 64-72, Girona.

Pedraza, J.; Sanz, M.A. i Martín, A. (1989): Formas graníticas de La Pedriza. Agencia de Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de Madrid, 205 pàg. Madrid.

Roqué, C. i Pallí, L. (1994): Geologia del massís de les Gavarres. *Estudis del Baix Empordà*, 13, pàg. 5-98, Sant Feliu de Guíxols.

Roqué, C. i Pallí, L. (1996 a): Formas graníticas asociadas a megalitos en el nordeste de Cataluña. *Geogaceta*, 20 (5), pàg. 1104-1106, Madrid.

Roqué, C. i Pallí, L. (1996 b): Los domos graníticos de la cuenca del Ridaura (Girona). *Cuadernos del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 21, pàg. 45-58, la Corunya.

Tarrús, J. i Chinchilla, J. (1992): *Els monuments megalítics*. Quaderns de la Revista de Girona, 37, 96 pàg.

Twidale, C.R. (1982): *Granite Landforms*. Elsevier, 372 pàg. Amsterdam.

Vidal Romaní, J.R. i Vilaplana, J.M. (1984): Datos preliminares para el estudio de espeleotemas en cavidades graníticas. *Cuadernos del Laboratorio Xeológico de Laxe*, 7, pàg. 305-324, la Corunya.

Vilaplana, J.M. (1987): *Guia dels paisatges granítics dels Països Catalans*. Kapel SA, 182 pàg. Barcelona.

ANNEX I

NOMS QUE HAN IDENTIFICAT PEDRALTA

Abans del 1900

916 Pedra que en diuen Rodona (Pedra Rodona)⁽¹⁾

1057 Pedra sobre l'altra (Pedra subr [a] altra)⁽²⁾

1355 Roca d'en Cateura⁽³⁾

1586 Roca d'en Cateura⁽⁴⁾, Roca sobre altra Roca⁽⁵⁾, "Rocas d'en Cateura", "Piedra sre [sobre] Piedra"⁽⁶⁾

1628 Pedra sobra Pedra⁽⁷⁾

(1) 916, 8 d'octubre. Document de venda entre Senderet i la comtessa Garsenda de l'alou de Solius. Arxiu Capítular de Girona, *Pabordia d'Aro*, llibre III, fol. 2105-2110. Còpia d'una transcripció del 21-VII-1411 feta pel notari Guillem Ricard.

(2) 1057, 7 de maig. Definició i delimitació que fan els comtes Ramon i Almodis a Ramon, fill de Seniofred, sobre el seu alou de Solius. Arxiu de la Corona d'Aragó, pergami núm. 203 de Ramon Berenguer I. Apèndix VIII.

(3) 1355, 16 de gener. Designació dels límits de la vila de Sant Feliu de Guíxols pels procuradors reials Pere Çacosta i Pere de Prats. Arxiu Capítular de Girona; *Liber privilegiorum major Sancti Felicis Guixalensis*, fol. 77 i 79.

(4) Trasllat del termenal de Sant Feliu de Guíxols, mitjançant fites clavades, fet per fra Ildefons Navarra, benedictí, el 23 de febrer de 1657. Original perdut. Arxiu de la Corona d'Aragó, Monacals, Hisenda, núm. 1586, fol. 209 (descripció del termenal).

(5) Ib. fol. 210v (distribució de fites i senyals).

(6) Croquis i explicacions de la "rodalia del término y parroquia de Sant Feliu de Guíxols, según las escrituras del año 1355 y 1586", dibuixat per Joan Fàbregas (4-I-1806) i aprofitat per Eduardo Gonzalez Hurtebise (1905). Els documents són a la Biblioteca de Catalunya, ms. autògraf, núm. 780, vol 2, pàg. 1349-1350. El calc del croquis es troba a l'Arxiu de la Corona d'Aragó, secció plànols, núm. 127.

(7) Arxiu Capítular de Girona. Carpetes o lligall Sant Feliu. "Mappas" o croquis per a la contenció de la Vall d'Aro.

1677 Pedra sobre alta⁽⁸⁾

2a meitat del s. XVII (?)

Pedra sobraltre, Pedra sobrepedra, Pedra sobrapedra⁽⁹⁾

1703 Pedra sobre Pedra, Pedra sobre alta⁽¹⁰⁾

1719 Pedra sobre Pedra⁽¹¹⁾

1722 Pedra sobre pedra o pedra sobre alta⁽¹²⁾

1723 Pedra sobre Pedra o Pedra sobre altra⁽¹³⁾

1724 Pedra sobre pedra⁽¹⁴⁾

2a meitat del s. XVIII (?)

Pedra sobre/a Pedra⁽¹⁵⁾, Pedra sobre Pedra, Pedra sobre Altra o Sobralta,

Pedra sobre Alta⁽¹⁶⁾

1889 Pedralta⁽¹⁷⁾

Després del 1900

Pedralta o La Pedralta^{(18) (19) (20)}

La Pedra Alta, La Pedra alta o Pedra Alta⁽²¹⁾

(8) 1677, 20 d'agost. Designació dels termes de la Vall d'Aro, segons el capítol de la seu de Girona i els curats de les esglésies parroquials de Santa Cristina i de Santa Maria de la Vall d'Aro. Arxiu Capitular de Girona. *Per la contenció de la Vall d'Aro*, fol. 1-17.

(9) Arxiu Capitular de Girona. Carpeta o lligall Sant Feliu. Diferents "mappas" sense data per a la contenció de la Vall d'Aro.

(10) 1703, 18 d'agost. Arxiu Capitular de Girona. *Artigles donats en primer lloch per part del Molt Il·ltre. Capítol*, fol. 1-21.

(11) Arxiu Històric de Girona. Fons Hospici, carpeta Vall d'Aro, plets. Croquis acolorit amb data.

(12) 1722, 22 de juny i 14 de desembre. Arxiu Capitular de Girona. *Articles donats per lo Abat y Monestir de St.F.G.*, fol. 1-4.

(13) 1723, 18 de gener. Arxiu Capitular de Girona. *Instrucció verídica, per a respondrer als articles donats per lo Abat y monastir de Sant Feliu de Guíxols*, fol.1-12.

(14) 1724, 18 d'agost. Arxiu Capitular de Girona. *Resposta als arts. presentats per lo Abat y Monastir de la vila de St. Feliu de Guíxols als 23 febrer 1724*, fol. 1-14.

(15) Arxiu Històric de Girona. Fons Hospici, carpeta Vall d'Aro, plets. Sis croquis sense data.

(16) Diversos escrits sense data. Arxiu Capitular de Girona.

(17) 1899, 30 de desembre. Delimitació oficial entre els municipis de Sant Feliu de Guíxols i Santa Cristina d'Aro. Arxiu Històric Municipal de Sant Feliu de Guíxols, Manual d'Acords, núm. 72, fol. 142.

(18) C. Friginals (1900); pàg. 28 i 30; A. Mauri (1899 i 1900), fot.; E. Gonzalez Hurtebise (1905), pàg. 10 i 11; N. Font i Sagué (1905), pàg. 19; R. Patxot (1905), fot.; J. Botet i Sisó (1908), pàg. 660; A. Xarrié (1909), fot.; H. Barroso (1911), fot.; M. Cazorro (1912), pàg. 81; M. Faura i Sans (1923), pàg. 15 i 23.

(19) 1924, 13 de juny. Delimitació oficial entre els municipis de Sant Feliu i Santa Cristina d'Aro. Acta de l'Institut Geogràfic Nacional. També mapes planimètrics dels termes municipals de San Feliu de Guíxols i de Santa Cristina de Aro.

(20) R. Mur (1924), fot.; anònim (1925), pàg. 52; M. Chevalier (1928), pàg. 89; J. Cama (1930), fot.; Instituto Geográfico y Catastral (1950), mapa; N. Llopis i J. Ribera (1953), pàg. 18 i 45; L. Font (1954); Servicio Geográfico del Ejército (1959), mapa; L. Esteva (1980), pàg. 13; J. Casassas (1983), pàg. 298 fot.; L. Pallí (1985), mapa; J. Olavarrieta (1985), fot.; D. Grau et al. (1987), pàg. 231; L. Esteva i L. Pallí (1990), pàg. 80 i 81; Institut Cartogràfic de Catalunya (1992), mapa; Q. Bigas i A. Jiménez (1993), pàg. 96 i 97; M. Sala (1994), pàg. 296 i 297; L. Esteva i L. Pallí (1995), pàg. 19; R. Serra (1995), pàg. 108 i 112; L. Pallí i C. Roqué (1995), pàg. 21 i 49; Institut Cartogràfic de Catalunya (1996), mapa; J. Amat (1997), pàg. 2 i 3.

(21) C. Freginals (1900), pàg. 23; J. Sabater (1908), fot.; M. Cazorro (1912), pàg. 75; L.M. Vidal (1914), pàg. 21; L. Roisin (1915), fot.; F. Thomas (1915), fot.; A. Toldrà (1918), fot.; M. San Miguel de la Cámara (1936), pàg. 30 i 53; N. Llopis i J. Ribera (1953), pàg. 80 fot.; J. Cañigueral (1955), pàg. 6; L. Font (1956), pàg. 14; L. Solé Sabarís (1958), pàg. 39; L. Pallí (1967), pàg. 8 i 9; L. Pallí (1972), pàg. 64 a 72; L. Pallí (1978), mapa; J.M. Vilaplana (1987), pàg. 124 a 126.

ANNEX II OPINIONS

F. de Zamora, 1777. "[A Sant Feliu de Guíxols] vi una piedra ramificada de estos contornos."

F. Martorell i Peña, 1879. "En una de las crestas de los montes graníticos que rodean la Plana Basarda, hay uno de estos sorprendentes monolitos llamados *pedras bamboleantes*, que tanta importancia parece que han tenido en los tiempos prehistóricos; es un magnífico canto, de unos 8 a 10 metros de longitud, en equilibrio sobre otra peña en la que descansa por un solo punto y que un hombre hace bambolear con facilidad; pero aquí todo es casual; el monolito ha sido desprendido de la peña viva por alguno de estos sacudimientos que tantas fisuras producen en las crestas de los montes, y mucho más, cuando hay, como en aquel sitio, los filones de creta que tanto abundan en el granito de nuestro país."

S. Sampere, 1881. "La piedra bamboleante de la Plana Basarda adquiere verdadera importancia arqueológica e histórica."

C. Friginals, 1900. "El monument natural, conegut ab el nom de Pedralta, consisteix en una grossa pedra granítica oscil·lant, de 8 a 10 metres de llargada, que's manté en equilibri sobre una roca de naturalesa també granítica y que li forma com una mena de pedestal. Segons de quin costat se la mira sembla un colosal martell."

Tota la serra ont està situada y totes les montanyes de Solius són de granit en estat de descomposició. Aquesta és deguda a la transformació dels feldespatos en kaolins, que poch a poch se tornen polsosos, y allavors l'acció dels agents atmosfèrics arastren els elements del granit disgregat (quars, mica y feldespatos transformats), ocasionant a les mases rocoses erosions y esquerdes més o menys capritxoses, qual resultat és l'escrostonament o fragmentació de les grans masses de roca. A més a més s'ha de considerar que la pasta ígnea que formà aquestes roques no era absolutament homogenia y que al refredar-se estigué sotmesa a pressions immenses y desiguals per efecte de l'encongiment de la crosta sòlida y dels gasos inclosos dintre de la pasta o massa interior, lo qual ocasionà que dintre una mateixa fosa hi quedessin núcleus de major cohesió. En l'actual època geològica, al cap de milers d'anys, al verificar-se en les roques un treball contrari, és a dir, la desintegració, aquells núcleus, segons se creu, són els que oposen major resistència a desfer-se.

En tot el vehinat de Pedralta se troben a cada pas nombrosos exemples que demostren que la descomposició de les roques de granit no és uniforme, ans al contrari, que s'efectua d'una manera desigual. Devegades comença per una esclatxa que parteix la roca en dugues parts. Devegades les esclatxes són moltes y paraleles. En moltes ocasions les ratlles de segmentació són més o menys perpendiculars, produint un escrostonament en cubos desiguals. Emperò les formes que sonvintegen més són les arrodonides com llenties o ronyons; trobant-se formes tant especials, que fan dubtar si són obres de l'home o resultat de fenòmens naturals, de las que Pedralta n'es un notable exemplar."

A. Mauri, 1901. "Pedralta: monumento megalítico prehistórico que reúne la particularidad de ser bamboleante. Hállase á no mucha distancia de la villa, cuya excursión resulta agradable por tener que atravesarse bosques muy agrestes y estar situada en la cumbre de una montaña, desde donde se domina toda la comarca denominada de *La Selva*."

N. Font Sagué, 1905. "Quan la ayga ho fà per reguerons se diu que s'escorre, y allavors arrastra les parts més lleugeres, terra y sorra, y si entre aquesta hi hà roques grosses o pesants, unes se queden isolades en equilibri inestable o portafals, altres romanen les unes damunt les altres formant un verdader caos. Exemples nombrosos d'aquest darrer cas se troben en els terrenos granitichs descomposats en part per la acció química (Pedralta, Sant Feliu de Guíxols)."

E. González Hurtebise, 1905. "*Piedra bamboleante de Pedralta*. Es una gran piedra granítica de 8 a 10 metros de longitud que está en equilibrio sobre una gran roca de la misma naturaleza, que la sirve de pedestal. Aquella puede ser movida al menor esfuerzo y oscila sin llegar a caer.

Mucho se ha discutido acerca de la autenticidad de tales monumentos y su representación y no son pocos ciertamente los arqueólogos que opinan son simples caprichos de la naturaleza. Es difícil poder asegurar que sea Pedralta trabajo humano, pues la pegmatita granular de aquellos contornos se descompone fácilmente y abundan formas no tan definidas pero si análogas a la de esta piedra bamboleante. Lo agreste del lugar en que se alza; la antiquísima fecha en que se la encuentra sirviendo de límite; la atención que desde hace siglos ha producido, y su proximidad al yacimiento prehistórico de Plana Basarda, del que le separa sólo un profundísimo valle, hallándose frente por frente a dicha Plana, no autorizan a proclamar su carácter de megalito, pero sí deja en el ánimo no sé qué sombra de inexplicable misterio, de augusta solemnidad, que inclina a tenerla por monumento prehistórico. Yo diré aquí que no lo es atendiéndome al rigorismo científico, pero no podré arrancar de mi alma el presentimiento de que sea realmente una piedra bamboleante."

J. Botet i Sisó, 1908. "Pedralta es una curiositat natural del terme del poble de Solius. Un gros bloc irregular de 8 a 10 metres de llargada, s'aguanta a plom sobre una roca que li fà de suport, y son equilibri es tal que una persona ab poch esforç pot fer-la balancejar ab la mà. Es donchs, una pedra *balladora*, de les que per alguns s'han cregut ésser monuments megalitichs."

M. Cazorro, 1912. "... es tambien digna de mención, siquiera contra lo que la gente cree, [aunque] no tenga nada que ver con los monumentos prehistóricos, la inmensa y curiosa piedra bamboleante, la Pedra alta, una de las curiosidades naturales más hermosas é interesantes de aquel país, pues se ve, puesto en equilibrio sobre otros, un inmenso peñasco coronado por una barra de hierro y una cadena, tirando de la cual se hace oscilar la inmensa mole. Trátase sólo de una piedra a la que la corrosión natural, separándola del resto del peñasco, la ha dejado en equilibrio, de modo tal, que un pequeño esfuerzo la puede mover."

L.M. Vidal, 1914. "En Cataluña es conocida la Pedra Alta, de San Feliu de Guíxols (Gerona) (fig.12), que es muy notable por su elevación y la singular manera de estar colocada."

M. Faura i Sans, 1923. "Les roques granítics presenten a voltes uns nuclis molt més resistents a l'erosió: per lo que en l'actuació d'aquesta van restant aquells aïllats, originant formes molt capritxoses. Entre aquestes és molt coneguda la "Pedralta" de Sant Feliu de Guíxols, prop de Santa Escolàstica."

M. Chevalier, 1928. "D'entre els indrets on el granit forma paisatges caòtics, amb blocs trontolladissos, citarem especialment els de Santa Escolàstica (Sant Feliu de Guíxols) amb la Pedralta."

N. Llopis-J. Ribera, 1953. "Se trata [Pedralta] de una piedra movediza que puede



Fig. 12. Dibuix de la Pedralta il·lustrat per L.M. Vidal (1914).

hacerse oscilar con una mano. Piedra caballera en el granito pegmatítico del macizo del Montclar."

J. Cañigual, 1955. "Cerca de este lugar [Montclar] está la llamada Pedra alta de Sant Feliu, que tiene 317 m de altura y es un bloque granítico con una gran piedra caballera encima, que se puede mover con el esfuerzo de una mano. Cerca hay otras piedras caballerías de menor importancia y también figuras ruñiformes y monstruosas debidas a la descomposición del granito. El granito, por ser una roca cristalina, se resquebraja en grietas llamadas diaclasas, la erosión va atacando los bordes y redondeándolos, y así quedan columnas, cilindros, conos y grandes bolas mas o

menos perfectos sobre el terreno, amontonados unas veces unos sobre otros."

L. Solé Sabarís, 1958. "Les diaclases que travessen les roques orienten l'acció erosiva química, la qual isola blocs de caïres arrodonits que formen caos granítics, com la Pedra Alta (Sant Feliu de Guíxols)."

L. Pallí, 1967. "La "Pedra Alta", bloque granítico, caótico-bamboleante, está situada en el macizo de Montclar, en la separación de términos de los municipios de San Feliu de Guíxols y Santa Cristina de Aro, y junto a la divisoria de aguas de las rieras de Santa Escolástica y de Can Mingo...

La "Pedra Alta" es el ejemplo más singular, representativo y de mayores dimensiones volumétricas de entre las piedras caballerías oscilantes existentes en nuestro país. Verdadero caso único que bien merecería ser denominado Monumento Nacional Natural."

L. Pallí, 1972. "Se trata [Pedralta] de una piedra caballera globulosa orientada al N 70° E. Dicha piedra se presenta en equilibrio inestable sobre un típico canchal de 10 m de altura que le sirve de mínimo punto de apoyo. Sus dimensiones máximas aproximadas son: 6 m de largo, 5,1 m de ancho y 3 m de alto. La irregularidad de su forma externa y su práctica inaccesibilidad para una medición precisa, hacen del todo imposible su cubicaje exacto. Sin embargo, con los datos que se poseen, no es del todo aventurado calcularle un peso superior a 80 Tm..."

... La "Pedra Alta" debe su origen básicamente a la meteorización química de sus componentes mineralógicos, a su diaclasado -que ha permitido una rápida y profunda progresión del agua- y a la acusada pendiente del terreno en que se asienta, que ha facilitado la afloración de los bloques procedentes de la disgregación. Además el proceso ha encontrado la concurrencia de otras causas favorables que han influido en él positivamente,

... La singularidad absolutamente única de la "Pedra Alta" bien merecería el reconocimiento general traducido en su declaración de monumento natural de interés nacional."

J. Badia, 1982. "Pedralta, gran bloc de granit basculant, formació geològica curiosa."

J. Casassas, 1983. "Al terme de Solius es troba un bloc petri anomenat Pedralta, pedra oscil·lant que posa en el paisatge l'estranya silueta d'una figura fantasmagòrica i irreal."

J.M. Vilaplana, 1987. "La Pedra Alta és una torre rocallosa al damunt de la qual hi ha un bloc granític en posició d'equilibri, al qual se li ha calculat un pes superior a 80 tones. Si hom assoleix, grimpant, el cim de la torre, es pot comprovar, empenyent amb la mà, el moviment basculant del bloc superior. Es tracta d'un *relleu residual* de granodiorita (petit *inselberg*) que ha resistit millor els agents de meteorització i d'erosió que la resta del granitoide envoltant. En aquesta roca podem observar també la relació entre les diàclasis i la morfologia pseudoortogonal de la torre de roca. La intersecció dels plans de diàclasis compartimenta la torre en blocs que, per descamació concèntrica, tendeixen a la formació de boles. Si des de sota mirem la base del bloc basculant, veurem un magnífic *tafoní* amb *alvèols*.

Aquesta espectacular pedra basculant ha estat objecte de nombroses citacions i estudis per part de diversos autors que, des de la darrerria del segle passat, han escrit sobre la seva geometria i el seu origen."

L. Esteva i L. Pallí, 1990. "Pedralta és un conjunt granític que crida i ha cridat l'atenció en tot moment. La pedra basculant a bastament coneguda és una pedra de 6 per 5,1 per 3 m col·locada sobre una altra major que li serveix de basament. Per a demostrar que la pedra superior es mou, hom l'empeny amb l'esquena, posa vidres entre les dues pedres, deixa d'empenyer la pedra, i els vidres, amb un cri-cric demostratiu, queden esmicolats. Davant dels vidres hi ha la fita, gravada a la roca inferior. El lloc és dominant: està a 294 m s n m.

Las divisòria dels termes [de Sant Feliu de Guíxols i de Santa Cristina d'Aro] és indicada per un angle de 70° que té una cassoleta en el vèrtex. Les senyalitzacions, com és natural, són gravades horitzontalment a la pedra inferior. L'angle assenyalava les direccions de la fita anterior i de la posterior, orientades respectivament a N 80° E i N 150° E; al nord-est hi ha S^A i al sud-est C^A, ambdues a l'exterior de l'angle; dintre del mateix, al sud-est; S^NF^U, amb lletres de 18 i 15 cm respectivament.

Des d'ella hom distingeix els emplaçaments de Sant Feliu, plana Basarda, Montclar, cova artificial la Tuna, Llagostera, Santa Cristina, Castell d'Aro, Palamós i el Puig de les Cols."

Q. Bigas i A. Jiménez, 1993. "Pedralta és un fenomen geològic molt interessant: un bloc granític sobre un altre; una pedra enorme, basculant, sobre una altra pedra... Aquest fenomen de la natura -sense menystenir les llegendes que parlen de superhomes dotats d'unes forces misterioses- es troba en un extrem del massís de l'Ardenya, molt a prop del Montclar i sobre Plana Basarda."

L. Pallí i C. Roqué, 1995. "Bona part de les singularitats observades pertanyen a la categoria de les formes granítiques, essent l'exemple més conegut el de Pedralta, una gran pedra cavallera oscil·lant."

L. Esteva i L. Pallí, 1995. "La popular Pedralta fou abans anomenada Pedra Rodona, Pedra sobre Pedra, Pedra sobre alta i Pedra sobre Altra. Aquest bloc granitobasculant és encara divisòria entre Sant Feliu i Santa Cristina."

J. Amat, 1997. "La singularitat de Pedralta és determinada per un seguit de coincidències que li permetrien bascular entorn d'una posició d'equilibri.

... L'estabilitat de l'oscil·lació venia donada, d'una part, pel fet que el suport presenta un sortint allargat en el seu límit de la part oest, que oferia almenys dos punts separats de contacte amb la Pedra. Molt probablement aquests dos punts, per erosió, es van estendre per tota una franja convexa de contacte que, per la forma de l'aresta, era estreta i rectilínia. D'altra banda, el centre de gravetat quedava precisament sobre aquesta línia i es verificaven també les condicions geomètriques necessàries que han de complir les curvatures a la zona de contacte per garantir l'estabilitat.

Si el seu equilibri havia estat tan posat a prova al llarg del temps, com pot explicar-se la seva caiguda tota sola?

Una primera explicació seria l'efecte erosionador dels mateixos agents atmosfèrics que al llarg del temps han anat modelant la singular geometria que permetia la seva oscil·lació, que finalment han deteriorat suficientment la base per desestabilitzar la Pedra durant les últimes tempestes...

... L'acció de l'home pot haver accelerat molt notablement aquest procés de degradació, que amb tota seguretat havia de provocar finalment aquest esdeveniment.

Aquest raonament es basa en el fet que amb el balanceig provocat a la Pedra es podien trencar i triturar ampolles de vidre. La introducció de les ampolles a l'esclatxa sols es podia realitzar pel costat est, que era l'accessible, mentre que, per la part oest, l'espectacular voladís de la Pedra no ho feia possible.

D'altra banda, el gran pes de la Pedra i la molt reduïda superfície de suport amb la base fan suposar que la gran pressió que això comporta produïa una forta degradació de l'estructura cristal·lina d'aquestes roques i, per tant, el balanceig de la Pedra produïa una considerable erosió mecànica sobre les superfícies de contacte. Aquest fet fa pensar que el procés natural havia fet que la progressiva degradació mecànica de la protuberància que feia d'eix d'oscil·lació en provoqués la caiguda.

Com que no ha estat així, crec més versemblant considerar també l'efecte que produïa en els darrers anys la pols del vidre triturat a la zona de contacte de la Pedra en el seu punt de suport. Aquesta pols de vidre feia de capa protectora i reduïa el desgast mecànic de les superfícies de contacte. Però, en ser introduït solament per un dels costats de l'aresta de la base, aquesta protecció només afectava la part est de l'aresta, cosa que produïa una degradació asimètrica. Per aquest motiu, la part oest anava essent més erosionada mecànicament, i es desplaçava el punt de contacte en equilibri fins a deixar el centre de gravetat tan als límits de l'estabilitat, que varen fer possible que les ràfegues del vent produïssin el seu últim desplaçament."

ANNEX III LA CREU DE LA PEDRALTA

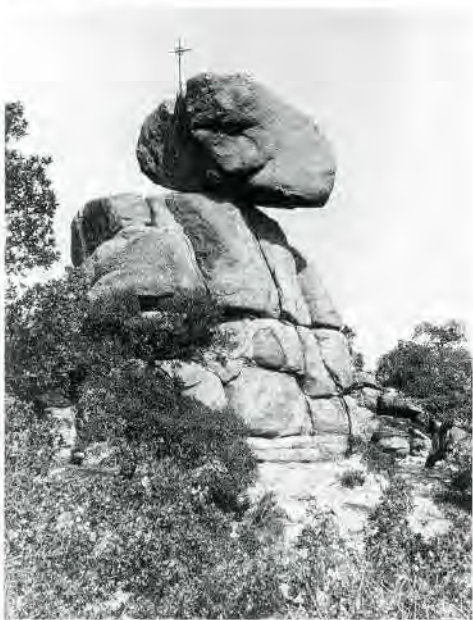
Un tret peculiar que caracteritza la Pedralta és la creu de ferro que hi ha clavada a la part superior del bloc oscil·lant. En aquest annex es recullen les principals dades que es coneixen referents a la creu.

La primera creu de què tenim notícia va ser feta per un tal Punxa, ferrer del carrer de Sant Joan. Va ser portada des de la ferreteria fins a la mateixa pedra a l'om de un burret dels masovers de Can Miquel de Pau, i va ser col·locada el 24 de juny de 1890 per una colla de set guixolencs, tots ells de nom Joan.



Foto 7. Postal d'A. Toldrà en què es pot veure l'antiga creu de ferro de la Pedralta.

Foto 8. Creu de ferro clavada l'any 1960 i que va durar fins l'any 1992.



La seva forma era llatina i tenia una alçada d'1,50 m i cada braç horitzontal feia 0,15 m. A 0,65 m de la seva base incrustada a la pedra, hi sortia una petita banderola de ferro de 40 cm, fixa i amb els extrems acabats en dues puntes. Pel costat nord-oest, hi penjava una cadena de 2,8 m de llargada que arribava quasi fins a l'alçada de la torre base de la pedra i que servia per a ajudar a pujar al seu cim. Així la coneixem per clixés fotogràfics o fotopostals d'A. Mauri (1899 i 1900); de C. Fragnals (1890); de R. Patxot (1905); de J. Sabater (1908); d'A. Xarrié (1909); de H. Barroso (1911); de L. M. Vidal (1913), girada; de L. Roisin i F. Thomas (1915); d'A. Toldrà (1918) (foto 7); de M. Faura i Sans (1923); de R. Mur (1924); i de J. Cama (1930).

Aquesta primera creu restà dempeus fins a començaments de la segona meitat dels anys trenta. Un tros de cadena, ja molt rovellada, desaparegué a la primera meitat dels quaranta. En totes les fotografies més tardanes a l'any 1945 ja no és possible veure sobre la pedra els emblemes de la creu, bandolera i cadena. És el cas de X.X. (1945); de J.M. Ribera (1953) i L. Solé Sabarís (1958).

El 26 de maig de 1960, festivitat de l'Ascensió i data de l'inici de l'aplec que ininterrompudament s'ha anat celebrant des d'aleshores en el lloc, un grup de guixolencs del Centre Excursionista Montclar i muntanyencs del GE i EG de Girona reposaren la creu, feta pel serraller Frederic Xifró, al seu cim. Aquesta, tam-

bé llatina, de ferro forjat, tenia una longitud vertical de 2,18 m, 67,4 de transversal i una secció de 8 cm. Un cercle més prim de 27 cm de diàmetre exterior rodejava els braços de la creu en la seva intersecció (foto 8). Va ser introduïda en un solc de 30 cm de profunditat una vegada perforada la roca.

A la segona quinzena del mes d'agost de 1992 va desaparèixer, fruit d'un acte vandàlic, després de ser trencada i restar-ne només 30 cm des de la base.

Una creu idèntica a l'anterior va ser feta pel serraller Josep Homs, de Sant Feliu, i tornada a col·locar al seu lloc el 28 de març de 1993. Una altra vegada uns brètols van fer que la creu no restés dempeus, ja que només dos mesos més tard va ser serrada, substreta i amagada. Al cap d'un mes apareixia dipositada dins l'ermita que hi ha al voltant.

Novament es va tornar a col·locar al seu lloc el diumenge 24 d'abril de 1994.

Ara, una vegada caiguda la pedra, la creu resta dempeus, inclinada 15° cap al nord-oest, per efecte de la sotragada en xocar amb un suro i de les mans que la foren, tot esperant retornar al lloc prominent on presideixi la contrada.

ANNEX IV

INTENTS PER PROTEGIR PEDRALTA

La idea de protegir la pedra oscil·lant de Pedralta amb una qualificació determinada ve de molt lluny, encara que ha variat amb el temps i s'ha adaptat a la normativa de cada moment. Malauradament, en aquest llarg recorregut l'intent no ha estat possible, malgrat als esforços que molta gent hi ha emprat.

Heus aquí la cronologia dels fets:

1871, novembre. F. Martorell, com a resultat d'una excursió que va fer a Plana Basarda de Solius acompanyat de J. Botet i Sisó, va escriure: *La Piedra bamboleante de la Plana Basarda adquiere verdadera importancia arqueológica e histórica... y por esto creemos que debería tomarse o dictarse alguna disposición para prevenir en lo futuro el capricho de algún nuevo propietario de la Plana Basarda, pues según me contó su colono, su último propietario tuvo un día el capricho de emplear en derribarla los catorce o diez y seis hombres que trabajaban cortando corcho sin que por fortuna pudieran lograrlo.*

1967, 1 d'agost. En un article publicat per un de nosaltres (Pallí, 1967), en el setmanari local *Ancora* de Sant Feliu de Guíxols, es llança la idea que la Pedralta sigui denominada Monument Nacional Natural.

1972, 1 d'octubre. També el mateix autor, en un article que sobre la geologia de la Pedra Alta escriu a la *Revista de Gerona*, insisteix que aquesta sigui declarada Monument Natural d'Interès Nacional.

1972, 24 d'octubre. *El Boletín Oficial del Estado* publica el Decret 2899/1972 de 15 de setembre, signat per general Franco a Sant Sebastià a proposta de l'aleshores ministre d'Educació i Ciència, Luís Villar Palasí, en el qual declara paratge pintoresc del municipi de Sant Feliu de Guíxols, entre altres: *Pedralta, piedra basculante en excelente mirador*. A més, l'esmentat Decret en el seu articulat afegia: *La tutela de este paraje queda bajo la protección del Estado; será ejercida, a través de la Dirección General de Bellas Artes, por el Ministerio de Educación y Ciencia, el cual queda facultado para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el mejor desarrollo y ejecución del presente Decreto.*

1974, 5 de març. Lluís Pallí i Buxó, com a cap del Departament de Geologia del

Col·legi Universitari de Girona de la Universitat Autònoma de Barcelona, demana a l'Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols que s'iniciï l'expedient de declaració de Monument Natural d'Interès Nacional a favor de Pedralta, *habida cuenta que el Reglamento de Montes de 22 de febrero de 1962, modificado por Decreto 3768/1972, de 23 de diciembre (BOE de 12 de febrero de 1973), al definir en su artículo 191 los monumentos naturales de interés nacional, incluye expresamente las piedras bamboleantes, cuya rareza, pintoresquismo, belleza u otras particularidades semejantes les hagan acreedores a una protección especial.*

1974, 13 de març. El Ple de l'Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols, presidit pel seu alcalde, Pere Alberí Calzada, *recoge el sentir no sólo del Dr. Pallí Buxó sino también de toda la ciudad así como de los ámbitos culturales y sociales de la Provincia,* i per unanimitat acorda dirigir escrit documentat a l'Institut para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) en que insta a la incoació de l'expedient que ha de conduir a la declaració de Monument Natural d'Interès Nacional a favor de la Pedralta. Igualment, s'acorda que es dirigeixi a l'Ajuntament veí de Santa Cristina d'Aro perquè, si la corporació municipal ho creu oportú, prengui un acord semblant o s'adhereixi a l'adoptat per l'Ajuntament de Sant Feliu.

1974, 17 de maig. El ple de l'Ajuntament de Santa Cristina d'Aro, sota la presidència del seu alcalde, Ramon Surroca Boada, s'adhereix a l'acord de 13 de març de 1974 de l'Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols, però, *dada la circunstancia que la mayor parte de dicho monumento... se halla situado en este término, se informe a esta Corporación de cuantos trámites se efectúen en el expediente instruido.*

1974, juny-juliol. La premsa tant local com comarcal i nacional se'n fa ressò.

1975, 3 d'abril. La Delegació Provincial d'ICONA comunica que el Ministeri d'Agricultura manifesta la necessitat que, per declarar Pedralta Monument Natural d'Interès Nacional, és necessari, al mateix temps, disposar dels terrenys adjacents amb la Pedralta perquè siguin reservats per a domini i ús públic.

1975, 22 d'abril. El Sr. Enric Gifre i Santa Cristina Development, SA, propietaris dels voltants de la Pedralta, mostren la seva disponibilitat a cedir al Ministeri els terrenys necessaris per arribar a bon fi la proposta de declaració. Es tracta de 2,1225 Ha de superfície que inclouen la Pedralta, la capella, l'esplanada annexa i arriba fins al mirador (fig.13).

1975, 2 de maig. Es publica la Llei 15/75 (BOE de 15 de maig) sobre espais naturals protegits, que en l'article 4 diu: *Son parajes naturales de Interés Nacional*



Fig. 13. Plànol dels terrenys que envolten la Pedralta. El Sr. Enric Gifre i Santa Cristina Development, SA mostraren la seva disponibilitat per cedir-los en cas que la Pedralta fos declarada Monument Nacional d'Interès Natural.

aquellos espacios, simples lugares o elementos naturales particularizados, todos ellos de ámbito reducido, que se declaran como tales en atención a las excepcionales exigencias cualificadoras de sus concretos y singulares valores y con la finalidad de atender a la conservación ... de su constitución geomorfológica, especial belleza u otros componentes de muy destacado rango natural. Suprimeix d'altra banda la figura de Monument Natural d'Interès Nacional.

1976, 28 de març. Aquest dia, diumenge, l'Associació de Pares d'Alumnes i Amics dels Col·legis Nacionals de Sant Feliu planten 250 pins petits al paratge de Pedralta. Al mateix temps, i en coincidir amb la celebració de la I Setmana de la Natura, recull 1.800 firmes de suport a la declaració de Pedralta com a Paratge Natural d'Interès Nacional. Totes elles són trameses al director general de l'Institut para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) a Madrid, amb l'informe favorable del seu cap provincial.

1977, 14 de maig. Amb motiu de la celebració de la II Setmana de la Natura, l'Associació de Pares d'Alumnes i Amics dels Centres Oficials d'Ensenyament torna a insistir en el tema, ara directament prop del ministre d'Agricultura. La premsa torna a burjar ara de manera més incisiva, tot dient que no entén com es pot allargar un procés en el qual hi ha un consens general. Frases com ara: *és que pot ser a Madrid no s'ho creuen que algun cop els catalans estimen més la natura que els diners?* o *és que senzillament l'espantosa burocràcia impedeix una vegada més resoldre ràpidament els assumptes?*, es podien llegir al setmanari Presència.

1977, novembre. Al butlletí de l'Associació de Pares es pot llegir: *La carta que amb data 14 de maig va ser tramesa al Sr. Ministre d'Agricultura sol·licitant la declaració de Paratge Natural d'Interès Nacional per Pedra Alta, ni tan sols ha merescut acús de rebut. Es clar que des del 14 de maig han passat moltes coses en el país. Tindrem que insistir sobre el tema.*

1978, 14 de gener. Amb l'adveniment de la democràcia, el diari de Barcelona *El Correo Catalán*, *ya que todavía Madrid no ha dado una respuesta concreta*, esperona la Generalitat, recentment instaurada, perquè resolgui ràpidament aquest afer.

1985, 13 de juny. La Llei 12/1985 sobre espais naturals protegits (BOE, del 12 de juliol) aprovada pel Parlament de Catalunya regula específicament, en el cas de les pedres, *la prohibició d'extreure-les, de destruir-les i comercialitzar-les, així com la protecció del medi natural del seu entorn* (art. 9). Entre les modalitats de protecció especial hi ha la de Paratge Natural d'Interès Nacional i la de Reserva Natural (Art. 21). *Són paratges naturals d'interès nacional... els elements naturals d'àmbit mitjà o reduït que presenten característiques singulars atès llur interès científic, paisatgístic i educatiu, amb l'objecte de garantir-ne la protecció i la de l'entorn* (art. 23). *Són reserves naturals els espais naturals d'extensió reduïda i de considerable interès científic... amb la finalitat, entre altres, de protegir d'una manera absoluta les formacions geològiques i geomorfològiques* (art. 24).

1985, 21 de novembre. El Pla General d'Ordenació Urbana de Sant Feliu de Guíxols, aprovat provisionalment per majoria pel Ple de l'Ajuntament sota la presidència del seu alcalde, Josep Vicente i Romà, i definitivament per la Comissió Provincial d'Urbanisme el 25.11.1985 (DOGC núm. 627, de 18 de desembre) no inclou els nivells de protecció dels paratges pintorescos declarats al Decret 2899/1972, i deixa fora d'aquesta classificació, entre altres, l'espai de Pedralta. Així mateix, la pedra basculant que es troba en aquest indret no figura al Catàleg Monumental i Artístic del Pla General i, per tant, no està subjecta a cap protecció específica dins el planejament local.

1992, 14 de desembre. El Decret 328/1992 de la Generalitat de Catalunya (DOGC

núm. 1714, d'1 de març de 1993) sobre el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) detalla com a espai protegit, entre altres, el massís de Cadiretes en allò que fa referència al terme municipal de Sant Feliu (sector Pedralta).

1993, 11 d'octubre. En aquesta data entra en vigor la Llei 9/1993, de 30 de setembre (BOE de 4 de novembre), sobre patrimoni cultural català, que manté la declaració de paratges pintorescos els espais classificats l'any 1972 amb la condició que siguin reclassificats en un termini de 3 anys a favor d'alguna de les figures de protecció establertes en la legislació sobre espais naturals.

1994, 6 de maig. El director general del Patrimoni Cultural, Sr. Eduard Carbonell, en un escrit dirigit a l'Ajuntament de Sant Feliu (RE núm. 3942 de 13 de maig), li comunica que, dins el Programa de Reclassificació de Paratges Pintorescos, té previst deixar caducar, entre altres, la protecció existent que afecta la Pedralta, perquè entén que *ha perdut bona part del valor natural que va motivar la seva protecció*.

1994, 26 d'octubre. L'Ajuntament de Sant Feliu en Ple, sota la presidència de l'alcalde, Antoni Juanals i Román, acorda per unanimitat que *s'emprenguin les accions pertinents per evitar que la proposta de la Direcció General del Patrimoni Cultural de deixar caducar la protecció del paratge pintoresc de Pedralta... sigui una realitat*.

1995, 30 de maig. En relació amb l'acord anterior del Ple de l'Ajuntament, l'alcalde sol·licita a la Junta Tècnica del Museu d'Història de la Ciutat que emeti un informe sobre el seu parer de la proposta de la Direcció General del Patrimoni Cultural abans esmentada.

1996, 2 d'agost. La Junta Tècnica del Museu d'Història de la Ciutat redacta l'informe sol·licitat per l'alcalde i proposa: a) *que la Corporació protegeixi el paratge de Pedralta com a paratge pintoresc, ja que ara pot quedar desprotegit i que s'iniciï l'expedient administratiu corresponent a la seva reclassificació*. b) *que, en el cas concret de Pedralta, cal reclassificar-lo, basant-se en la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, com a bé cultural d'interès nacional o bé cultural d'interès local*.

1996, 9 d'agost. El cap de l'Àrea d'Urbanisme, Obres i Medi Ambient de l'Ajuntament de Sant Feliu emet un informe coincident amb l'abans esmentat anteriorment.

1996, 26 de setembre. El Ple de l'Ajuntament de Sant Feliu, sota la presidència de l'alcalde, Antoni Juanals i Roman, acorda per unanimitat sol·licitar a la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya que, entre altres, Pedralta sigui protegit en la modalitat de Paratge Natural d'Interès Nacional.

1996, 15 d'octubre. En escrit dirigit pel director general del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, Sr. Josep M. Huguet, a l'alcalde de Sant Feliu (RE núm. 6488, de 29 d'octubre), relatiu a la reclassificació de paratges pintorescos li comunica: a) *que el programa d'actuacions de la Direcció General sobre l'esmentada reclassificació ja es va notificar per carta a l'Ajuntament el 6 de maig de 1994*. b) *que no ha tingut coneixement en cap moment de les actuacions que aqueix Ajuntament hagi pogut emprendre arran de la comunicació abans esmentada*. c) *que l'execució d'aquest programa ja ha estat finalitzada*. d) *que pel que fa als indrets inclosos en el Decret de 15 de setembre de 1972 -entre altres Pedralta-, no tenen prou valors culturals per a continuar protegits pel Departament de Cultura. Respecte als valors naturals que puguin tenir, és el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca el competent en matèria de medi natural*. e) *que l'administració local, per tal de donar una especial protecció als indrets del seu terme municipal, des del punt de vista natural, té els instruments suficients per a dur a terme la tasca de protecció*.

1996, 19 de novembre. La Junta del Museu d'Història de la Ciutat de Sant Feliu, atès que la Direcció General del Patrimoni Cultural ha contestat negativament a la reclassificació de diferents paratges -entre altres, Pedralta- com a Paratges d'Interès Nacional i n'ha derivat la competència al Departament d'Agricultura, sol·licita que s'iniciïn els tràmits oportuns per a la seva protecció com a bé d'interès local o altra categoria.

1996, 25 de novembre. El Ple de l'Ajuntament de Sant Feliu, presidit pel seu alcalde, Antoni Juanals i Román, acorda per unanimitat suspendre preventivament l'otorgament de llicències de parcel·lació, edificació i enderrocament de determinats paratges d'interès paisatgístic d'aquesta ciutat en el termini d'un any per tal de garantir-ne la protecció. Entre d'altres, hi ha l'àmbit de Pedralta.

1996, 9-10 de desembre. Cau la pedra oscil·lant de Pedralta.

ANNEX V

BIBLIOGRAFIA ACOTADA DE LA PEDRALTA

Amat, J. (1997): Pedralta. Arxiu i Museu d'Història de la Ciutat, núm. 26, pàg. 2 i 3, Servei de Publicacions i d'Arxiu. Sant Feliu de Guíxols.

Anònim (1925): La Costa Brava. Àlbum guia. Ateneu Empordanès, pàg. 52. Barcelona.

Badia, J. (1982): Gran geografia comarcal de Catalunya. Fundació Enciclopèdia Catalana. El Baix Empordà. T.4, pàg. 245 i 485. Barcelona.

Bigas, Q. i Jiménez, A. (1993): Sant Feliu de Guíxols. Imatges per a la història. Col·lecció Estudis Guixolencs. T.8, pàg. 96 i 97. Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols.

Botet i Siso, J. (1908): Geografia general de Catalunya, dirigida per Francesc Carreras i Candi. Vol. III, Girona II, nova edició 1980, Edicions Catalanes, pàg. 660 i 661. Barcelona.

Cañigual, J. (1955): San Feliu de Guíxols. Revista Símbolo, núm.132, pàg. 6. Sant Feliu de Guíxols.

Casassas, J. (1983): Arrels, viles i pobles. Edit. EMSA, vol. I, pàg. 298. Barcelona.

Cazurro, M. (1912): Los monumentos megalíticos de la provincia de Gerona. Centro de Estudios Históricos, pàg. 75, 76 i 81. Madrid.

Chevalier, M. (1928): El paisatge de Catalunya. Edit. Barcino, pàg. 89. Barcelona.

Esteva, L. (1980): Pedralta (en altre temps Pedra sobre Pedra). Quaderns d'Informació Municipal, núm. 8, pàg. 13. Sant Feliu de Guíxols.

Esteva, L. i Pallí, L. (1990): El Termenal de Sant Feliu de Guíxols. Amics del Museu Municipal de Sant Feliu de Guíxols, pàg 80 i 81. Sant Feliu de Guíxols.

Esteva, L. i Pallí, L. (1996): Els llocs de la Vall d'Aro, Gissalis i el monestir guixolenc. Amics del Museu Municipal de Sant Feliu de Guíxols, pàg 19. Sant Feliu de Guíxols.

Faura i Sans, M. (1923): Explicació de la fulla núm. 24 Sant Feliu de Guíxols. Servei del Mapa Geològic de Catalunya, pàg. 15 i 23. Barcelona.

Font, L. (1954): El monasterio de San Feliu de Guíxols fue fundado entre los años 800 y 947. Revista Símbolo, núm. 123, Fot., San Feliu de Guíxols.

Font, L. (1956): San Feliu de Guíxols, Costa Brava, pàg. 14. Barcelona.

Font i Sagué, N. (1905): Curs de geologia dinàmica i estratigràfica aplicada a Catalunya, pàg. 17 a 19. Barcelona.

Fraginals, C. (1900): Excursió a Palafrugell, Palamós i Sant Feliu de Guíxols. But. Cent. Excur. de Cat., vol. X, pàg. 23, 28 i 30. Barcelona.

González Hurtebise, E. (1905): Bosquejo histórico de la villa de San Feliu de

Guixols. Col. Historia y Vida, núm. 1, Revista Àncora, 1963, pàg. 10 i 11. Sant Feliu de Guíxols.

Grau, D.; Planas, L. i Vilaplana, A. (1987): Girona pas a pas. Edit. Gironina, T. II, pàg. 331. Girona.

Institut Cartogràfic de Catalunya (1992): Mapa Comarcal de Catalunya 1:50.000. Fulla núm. 10: Baix Empordà. Barcelona.

Institut Cartogràfic de Catalunya (1996): Mapa Topogràfic de Catalunya 1:40.000. Les Gavarres. Barcelona.

Instituto Geográfico y Catastral: Mapa topográfico nacional 1:50.000, Hoja núm. 336 (Diferents edicions des de 1950). Madrid.

Llopis, N. i Ribera, J. (1953): Explicación de la Hoja núm. 366 Sant Feliu de Guíxols. Map. Geol. Esp. 1:50.000 del IGME pàg. 83, lam. II. Madrid.

Martorell i Peña, F. (1879): Monumentos megalíticos. Dins: Sampere i Miguel. S. (Ord.) Apuntes arqueológicos de D. Francisco Martorell y Peña, pàg. 87 i 98. Barcelona.

Mauri, A. (1901): Álbum de fotografías de San Feliu de Guíxols y sus alrededores. Fot. núm. 22. San Feliu de Guíxols.

Olavarrieta, J. i Badia, J. (1985): El nostre patrimoni: Baix Empordà. Caixa d'Estalvis de Girona, pàg. 137. Barcelona.

Pallí, L. (1967): La Pedra Alta. Àncora Festa Major, núm. 995-97, pàg. 8 i 9. Sant Feliu de Guíxols.

Pallí, L. (1972): Geologia de la Pedra Alta. Revista de Girona, núm. 61, pàg. 64 a 72. Diputació de Girona.

Pallí, L. (1978): Mapa geològic de Sant Feliu de Guíxols. Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols.

Pallí, L. (1985): Mapa geològic de Santa Cristina d'Aro. Colegio Universitario de Girona.

Pallí, L. i Roqué, C. (1995): Cartografia geoambiental de la conca del riu Ridaura. Universitat de Girona, pàg. 21 i 49. Sant Feliu de Guíxols.

Pallí, L. i Roqué, C. (1996): Mapa morfològic de Sant Feliu de Guíxols. Àrea de Geodinàmica. Universitat de Girona.

Pella i Forgas, J. (1883): Historia del Ampurdán, pàg. 28. Barcelona.

Sala, M. (1994): Sistema costero catalán. A: M. Gutiérrez Elorza, "Geomorfología de España". pàg. 296 i 297. Madrid

Sampere, S. (1881): Contribución al estudio de los monumentos megalíticos ibéricos. Revista de Ciencias Históricas, T.II, pàg. 483 a 487. Barcelona.

San Miguel de la Cámara, M. (1936): Estudio de las rocas eruptivas de España. Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pàg. 30 i 52. Madrid

Serra, R. (1995): Comarques de llevant o gironines: Baix Empordà. Col. Aprofundiment comarques catalanes, núm. 1, pàg. 108 i 112. Mollerusa

Servicio Geográfico del Ejército: Cartografía Militar de España 1:50.000, Hoja núm. 366 (39-14). (Diferents edicions des de 1959). Madrid.

Solé Sabarís, L. (1958): Geografia de Catalunya. Edit. Aedos, T. I, pàg. 39. Barcelona.

Vidal, L.M. (1914): Nota sobre un "menhir" y una "piedra oscilante" con esculturas y letras ibéricas. Mem. RACAB. Tercera Época. Vol. XI, núm. 3, pàg. 21 i lám. 2. Barcelona.

Vilaplana, J.M. (1987): Guia dels paisatges granítics dels Països Catalans. Edit. Kapel, pàg. 24 a 126. Barcelona.

Zamora, F. de (1777): Diario de los viajes hechos en Catalunya. Nova edició a cura de R. Boixareu (1973), Edit. Curiel, pàg. 379. Barcelona.